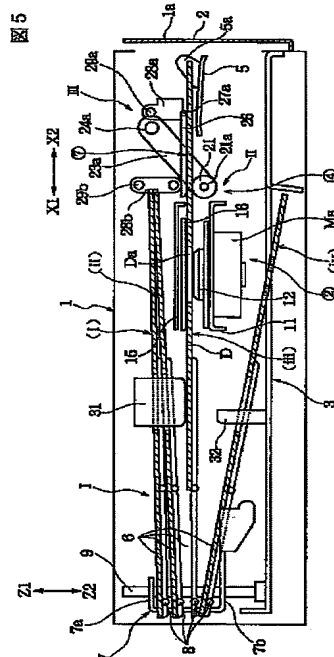


(11)特許出願公開番号



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 記録媒体が挿入され且つ排出される挿入・排出口(2)が設けられた機器本体の内部に、前記記録媒体が装填される駆動ユニット(11)が設けられた記録媒体駆動装置において、前記装置本体には、シャッタ・ガイド部材(5)が設けられ、このシャッタ・ガイド部材(5)は、前記挿入・排出口(2)を記録媒体が挿入されないように閉鎖する姿勢と、前記閉鎖を解除し且つ記録媒体の搬送路(L)に対面して挿入・排出口(2)から挿入される記録媒体を案内する姿勢との間で移動可能とされていることを特徴とする記録媒体駆動装置の挿入・排出口開閉装置。

【請求項2】 記録媒体を案内する姿勢となったシャッタ・ガイド部材(5)は、前記挿入・排出口(2)と、前記駆動ユニット(11)との間に位置する請求項1記載の記録媒体駆動装置の挿入・排出口開閉装置。

【請求項3】 シャッタ・ガイド部材(5)が挿入・排出口(2)を閉鎖する姿勢のときに、前記駆動ユニット(11)を挿入・排出口(2)の内側に接近させる位置へ移動させ、挿入・排出口(2)から記録媒体を挿入しまたは排出させるときに、前記駆動ユニット(11)を挿入・排出口(2)から離す位置へ移動させる駆動手段(V)が設けられ、前記駆動ユニット(11)が挿入・排出口(2)から離れているときに、シャッタ・ガイド部材(5)が記録媒体を案内する姿勢となる請求項2記載の記録媒体駆動装置の挿入・排出口開閉装置。

【請求項4】 挿入・排出口(2)と駆動ユニット(11)との間に、記録媒体を移送する搬送手段(111)が設けられ、記録媒体を案内する姿勢となったシャッタ・ガイド部材(5)は、前記挿入・排出口(2)と、搬送手段(111)との間に位置する請求項1記載の記録媒体駆動装置の挿入・排出口開閉装置。

【請求項5】 シャッタ・ガイド部材(5)が挿入・排出口(2)を閉鎖する姿勢のときに、前記搬送手段(111)を挿入・排出口(2)の内側に接近させる位置へ移動させ、挿入・排出口(2)から記録媒体を挿入しまたは排出させるときに、前記搬送手段(111)を挿入・排出口(2)から離す位置へ移動させる駆動手段(V)が設けられ、前記搬送手段(111)が挿入・排出口(2)から離れているときに、シャッタ・ガイド部材(5)が記録媒体を案内する姿勢となる請求項4記載の記録媒体駆動装置の挿入・排出口開閉装置。

【請求項6】 シャッタ・ガイド部材(5)は、挿入・排出口(2)を閉鎖する姿勢と、記録媒体を案内する姿勢との間で回転する請求項1ないし5のいずれかに記載の記録媒体駆動装置の挿入・排出口開閉装置。

【請求項7】 前記駆動ユニット(11)により記録媒体が駆動されているときに、シャッタ・ガイド部材(5)が、挿入・排出口(2)を閉鎖する姿勢に位置させられ、駆動ユニット(11)に記録媒体が装填されて

いないときに、記録媒体を案内する姿勢に位置させられる請求項1ないし6のいずれかに記載の記録媒体駆動装置の挿入・排出口開閉装置。

【請求項8】 装置本体内部に、前記挿入・排出口(2)から挿入された記録媒体を収納する収納部(1)が設けられて、この収納部(1)に収納された記録媒体が前記駆動ユニット(11)により駆動されるものとなり、前記収納部(1)に収納された記録媒体が駆動ユニット(11)で駆動可能に保持されるときに、シャッタ・ガイド部材(5)が挿入・排出口(2)を閉鎖する姿勢に位置させられ、挿入・排出口(2)から収納部(1)に記録媒体が挿入されるときに、記録媒体を案内する姿勢に位置させられる請求項1ないし6のいずれかに記載の記録媒体駆動装置の挿入・排出口開閉装置。

【請求項9】 収納部(1)には複数の記録媒体が収納され、収納部(1)内のいずれかの記録媒体が選択されて駆動ユニット(11)にて駆動されるものとなり、且つ前記記録媒体の選択動作中は、シャッタ・ガイド部材(5)が挿入・排出口(2)を閉鎖する姿勢に位置させられる請求項8記載の記録媒体駆動装置の挿入・排出口開閉装置。

【請求項10】 シャッタ・ガイド部材(5)を前記各姿勢の間で移動させるシャッタ開閉機構(V11)と、このシャッタ開閉機構(V11)に動力を与える動力切換装置(V1)とが設けられ、この動力切換装置(V1)では、共通のモータ(M2)の動力が、シャッタ開閉機構(V11)とこのシャッタ開閉機構(V11)以外の機構とへ切換えられて与えられる請求項1ないし8のいずれかに記載の記録媒体駆動装置の挿入・排出口開閉装置。

【請求項11】 シャッタ・ガイド部材(5)を前記各姿勢の間で移動させるシャッタ開閉機構(V11)と、このシャッタ開閉機構(V11)に動力を与える動力切換装置(V1)とが設けられ、この動力切換装置(V1)では、共通のモータ(M2)の動力が、複数の記録媒体のいずれかを選択する選択駆動手段(1V)とシャッタ開閉機構(V11)とへ切換えられて与えられる請求項9記載の記録媒体駆動装置の挿入・排出口開閉装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ディスク装置やテープ駆動装置などの音響機器またはデータ処理機器などのような、各種記録媒体が挿入されて駆動される記録媒体駆動装置に係り、特に記録媒体が挿入・排出される挿入・排出口を開閉する装置に関する。

【0002】

【従来の技術】ディスク装置やテープ駆動装置などでは、装置本体に記録媒体を挿入しまたは排出する挿入・排出口が設けられている。この挿入・排出口から挿入さ

れた記録媒体が、手動によりまたは搬送手段の搬送力により、装置本体内の駆動ユニットに装填される。

#### 【0003】

【発明が解決しようとする課題】この種の記録媒体駆動装置では、挿入・排出口から装置本体内部にゴミや異物が入るのを防止するため、または装置本体内部に記録媒体を受け付ける状態でないときに、誤って新たな記録媒体が挿入されるのを防止するためのシャッタを開閉自在に設けることが必要である。また、装置本体の内部においては、挿入・排出口から挿入された記録媒体を、装置本体内部の駆動ユニットや搬送手段に送り込むための案内手段が必要である。特に、前記駆動ユニットや搬送手段が、挿入・排出口から離れた位置にあり、または駆動ユニットなどが挿入・排出口から離れた位置に移動し、この状態で記録媒体が挿入されるものでは、挿入・排出口から挿入された記録媒体を前記駆動ユニットや搬送手段などへ正確に送り込むための案内手段が必要である。

【0004】しかし、前記シャッタと案内手段とを個別に設けると、装置本体内部の機構部品が多くなり、内部構造が複雑になる。また例えば駆動ユニットや搬送手段が装置本体内部で移動する構造のものでは、装置本体内部に固定された案内手段を設けると、駆動ユニットや搬送手段の移動の妨げになる。

【0005】本発明は、上記従来の課題を解決するものであり、挿入・排出口を開閉するシャッタと、装置本体内部で記録媒体を案内する案内手段を共通の部品で構成でき、機構の簡略化を実現した記録媒体駆動装置の挿入・排出口開閉装置を提供することを目的としている。

【0006】また本発明は、装置本体内部で駆動ユニットや搬送手段が移動するものである場合に、案内手段が前記駆動ユニットなどの移動の妨げにならないようにした記録媒体駆動装置の挿入・排出口開閉装置を提供することを目的としている。

【0007】さらに本発明は、挿入・排出口の開閉と、装置本体内部の各手段の動作との相互のタイミングを簡単な構成で確実に設定できるようにした記録媒体駆動装置の挿入・排出口開閉装置を提供することを目的としている。

#### 【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は、記録媒体が挿入され且つ排出される挿入・排出口(2)が設けられた機器本体の内部に、前記記録媒体が装填される駆動ユニット(11)が設けられた記録媒体駆動装置において、前記装置本体には、シャッタ・ガイド部材(5)が設けられ、このシャッタ・ガイド部材(5)は、前記挿入・排出口(2)を記録媒体が挿入されないように閉鎖する姿勢と、前記閉鎖を解除し且つ記録媒体の搬送路(L)に対面して挿入・排出口(2)から挿入される記録媒体を案内する姿勢との間で移動可能とされていることを特徴とするものである。

【0009】上記記録媒体は、CDなどのハードケースに収納されていない状態のディスク、ハードケース内に収納された状態で装填されるディスク、ミニディスク(MD)、磁気テープカセットなどである。または複数枚のディスクが収納されたケースが記録媒体として挿入されるものであってもよい。

【0010】以下の実施の形態では、シャッタ・ガイド部材が板状であるが、板状である必要はなく、例えばブロック状、または挿入・排出口を部分的に閉鎖する櫛状のものなどであってもよい。

【0011】記録媒体は、装置本体内部に1個のみ挿入されて直接に駆動ユニットに装填されるものであってもよいし、以下に示すように、挿入・排出口から挿入された1個の記録媒体または複数の記録媒体が、装置本体内部の収納部に送り込まれるものであってもよい。

【0012】また、挿入・排出口から挿入された記録媒体はモータの動力を利用した搬送手段またはばね力を利用した搬送手段により送り込まれるものであってもよいし、または挿入・排出口から駆動ユニットなどへ手動で、または手動とばね力を利用して送り込まれるものであってもよい。

【0013】本発明では、シャッタ・ガイド部材が、挿入・排出口を閉鎖するもの、および案内部材として機能するため、装置本体内部の部品を最少にできる。また、シャッタ・ガイド部材は、以下で説明するように、シャッタ開閉機構により駆動されるものであってもよいが、手動でまたは記録媒体の挿入力で各姿勢に移動するものであってもよい。

【0014】例えば、記録媒体を案内する姿勢となったシャッタ・ガイド部材(5)は、前記挿入・排出口(2)と、前記駆動ユニット(11)との間に位置する。

【0015】これにより、挿入・排出口から挿入された記録媒体が、駆動ユニットに確実に案内されて装填される。

【0016】特に、シャッタ・ガイド部材(5)が挿入・排出口(2)を閉鎖する姿勢のときに、前記駆動ユニット(11)を挿入・排出口(2)の内側に接近させる位置へ移動させ、挿入・排出口(2)から記録媒体を挿入しまたは排出させるときに、前記駆動ユニット(11)を挿入・排出口(2)から離す位置へ移動させる駆動手段(V)が設けられ、前記駆動ユニット(11)が挿入・排出口(2)から離れているときに、シャッタ・ガイド部材(5)が記録媒体を案内する姿勢となるものに適用することができる。

【0017】この構成では、シャッタ・ガイド部材が、駆動ユニットの移動の妨げにならない。

【0018】あるいは、挿入・排出口(2)と駆動ユニット(11)との間に、記録媒体を移送する搬送手段(111)が設けられ、記録媒体を案内する姿勢となっ

たシャッタ・ガイド部材(5)は、前記挿入・排出口(2)と、搬送手段(111)との間に位置するものであってもよい。

【0019】この場合に、挿入・排出口から挿入された記録媒体が、搬送手段により確実に保持された装置本体内に移送させられることになる。

【0020】特に、シャッタ・ガイド部材(5)が挿入・排出口(2)を閉鎖する姿勢のときに、前記搬送手段(111)を挿入・排出口(2)の内側に接近させる位置へ移動させ、挿入・排出口(2)から記録媒体を挿入しまたは排出させるときに、前記搬送手段(111)を挿入・排出口(2)から離す位置へ移動させる駆動手段(V)が設けられ、前記搬送手段(111)が挿入・排出口(2)から離れているときに、シャッタ・ガイド部材(5)が記録媒体を案内する姿勢となるものに適用できる。

【0021】このものでは、シャッタ・ガイド部材が移動する搬送手段の妨げにならない。しかも挿入・排出口から挿入された記録媒体は確実に搬送手段に案内される。

【0022】前記において、シャッタ・ガイド部材(5)は、挿入・排出口(2)を閉鎖する姿勢と、記録媒体を案内する姿勢との間で回転するものとなる。あるいは斜めに下降するなどの動作であってもよい。

【0023】さらに、前記駆動ユニット(11)により記録媒体が駆動されているときに、シャッタ・ガイド部材(5)が、挿入・排出口(2)を閉鎖する姿勢に位置させられ、駆動ユニット(11)に記録媒体が装填されていないときに、記録媒体を案内する姿勢に位置させられるものとしてすることができる。

【0024】この場合には、装置本体内で記録媒体が駆動されているときに、挿入・排出口から新たな記録媒体が挿入され、駆動中の記録媒体と当たるという事故を防止できる。

【0025】あるいは、装置本体内に、前記挿入・排出口(2)から挿入された記録媒体を収納する収納部

(1)が設けられて、この収納部(1)に収納された記録媒体が前記駆動ユニット(11)により駆動されるものとなり、前記収納部(1)に収納された記録媒体が駆動ユニット(11)で駆動可能に保持されるときに、シャッタ・ガイド部材(5)が挿入・排出口(2)を閉鎖する姿勢に位置させられ、挿入・排出口(2)から収納部(1)に記録媒体が挿入されるときに、記録媒体を案内する姿勢に位置させられるものとなる。

【0026】この場合に例えば、収納部(1)には複数の記録媒体が収納され、収納部(1)内のいずれかの記録媒体が選択されて駆動ユニット(11)にて駆動されるものとなり、且つ前記記録媒体の選択動作中は、シャッタ・ガイド部材(5)が挿入・排出口(2)を閉鎖する姿勢に位置させられるものとなる。

10

20

30

40

50

【0027】このように構成すると、収納部から記録媒体が取り出されている動作のときに、挿入・排出口から新たな記録媒体が挿入されることがなく、収納部からの記録媒体の引き出し動作に支障が生じることがない。

【0028】上記において、シャッタ・ガイド部材(5)を前記各姿勢の間で移動させるシャッタ開閉機構(VII)と、このシャッタ開閉機構(VII)に動力を与える動力切換装置(VI)とが設けられ、この動力切換装置(VI)では、共通のモータ(Mz)の動力が、シャッタ開閉機構(VII)とこのシャッタ開閉機構(VII)以外の機構とへ切換えられて与えられるものとなり、あるいは、シャッタ・ガイド部材(5)を前記各姿勢の間で移動させるシャッタ開閉機構(VII)と、このシャッタ開閉機構(VII)に動力を与える動力切換装置(VI)とが設けられ、この動力切換装置(VI)では、共通のモータ(Mz)の動力が、複数の記録媒体のいずれかを選択する選択駆動手段(IV)とシャッタ開閉機構(VII)とへ切換えられて与えられるものとしてすることが可能である。

【0029】この構成では、シャッタ開閉機構が、他の機構を動作するモータにより駆動されるため、モータの数を最少にできる。また前記動力切換手段を設けることにより、他の機構の動作タイミングと、シャッタ・ガイド部材を動作させるタイミングを正確に設定できる。

【0030】

【発明の実施の形態】

(全体の構造)図1は本発明の記録媒体駆動装置の一例としてディスク選択機能を有するディスク装置の主要部を示す斜視図、図2、図3、図4、図5は前記ディスク装置を動作状態別に示す側面図である。図2に示すように、このディスク装置の筐体(装置本体)1は、いわゆる1DINサイズであり、通常は、自動車などの車両内のコンソールパネル内に埋設され、前面1aが前記コンソールパネルとほぼ同一面に現れる。この前面1aの中央よりもやや上の部分に、ディスクDを1枚ずつ挿入し且つ1枚ずつ排出するための挿入・排出口2が開口している。このディスク装置では記録媒体としてディスクDが1枚ずつ挿入される。このディスクDは、コンパクトディスク(CD)、デジタルバーサタイルディスク(DVD)などである。

【0031】前記筐体1内に機構ユニットが収納されているが、この機構ユニットでは、下部シャーシ3と上部シャーシ4とが組み合わされている。下部シャーシ3と上部シャーシ4は、金属板を折り曲げた板金加工により形成されており、下部シャーシ3と上部シャーシ4は組み立てられた状態で互いにねじなどで固定されている。

【0032】図2に示すように、前記筐体1の前面1aの内側には、シャッタ・ガイド板5が設けられている。シャッタ・ガイド板5は、下部シャーシの側板3b、3dに回転自在に支持されている。前記シャッタ・ガイド

板5が垂直の向きになると、前記挿入・排出口2が内側から閉鎖される。よって、このとき挿入・排出口2から誤ってディスクDが挿入されたり、または異物が挿入されることがない。

【0033】前記シャッタ・ガイド板5で挿入・排出口2が閉じられるのは、図2に示す待機状態、またはディスク選択動作、図3に示すディスク選択後の装填動作、図4に示すディスク駆動中である。そして図5に示す、ディスク挿入動作または排出動作のときに、シャッタ・ガイド板5が回転する。このとき前記挿入・排出口2が開放されるとともに、シャッタ・ガイド板5は、挿入・排出口2の内側で且つ下方において水平姿勢となり、挿入・排出口2を経て挿入され、または排出されるディスクDを下方で案内する案内部材として機能する。

【0034】下部シャーン3の挿入・排出口2が形成されている部分と逆側の奥部には、ディスク収納部Iが設けられている。ディスク収納部Iには、個々のディスクを支持するディスク支持体(支持板または支持トレイ)6が複数枚(図の例では4枚)設けられている。各支持体6の基端部は、金属板で形成された保持ブラケット7に保持されている。

【0035】図6の側面図で詳しく示すように、前記保持ブラケット7には上部折り曲げ部7aと下部折り曲げ部7bが設けられ、この上下の折り曲げ部7aと7bとの間に、前記4個の支持体6の基端部が保持されている。上部折り曲げ部7aと下部折り曲げ部7bは、下部シャーン3の底板3aからZ軸方向へ垂直に固定された案内軸9、9に挿通され、この案内軸9、9に沿って、保持ブラケット7がZ方向(上下)に昇降移動できるようになっている。

【0036】図6に示すように、保持ブラケット7の両側部には支持片7c、7cが折り曲げられており、この支持片7c、7cには、X方向に延びる4箇所の保持溝7dが形成されている。個々の支持体6の基端部の両側部には支持軸8が固定されており、この支持軸8が、前記保持溝7dのX1側の終端と前記案内軸9との間に保持されており、各支持体6は、基端部の支持軸8を支点として上下に揺動(回転)できるようになっている。

【0037】図1に示すように、個々の前記支持体6の上面には、半円形状の凹部6aが形成されており、各支持体6の凹部6a上に1枚ずつディスクDが設置される。支持体6の上面の基端側には一対の規制片6b、6bが一体に形成されており、前記凹部6a内に設置されたディスクDは、前記規制片6b、6bにより上方から規制を受け、ディスクDが凹部6aから持ち上がることがないように保持されている。また、個々の支持体6には、ホームベース形状の逃げ穴6dが形成されており、またディスクDの中央部の穴Daが設置される部分には、三角形の規制穴6cが開口している。

【0038】下部シャーン3には、ディスク駆動ユニッ

トIIが設けられている。このディスク駆動ユニットIIでは、図1と図2に示すように、幅方向(Y方向)に延びる駆動シャーン11が設けられ、この駆動シャーン11には、図2に示すように、ターンテーブル12と、このターンテーブル12を回転駆動するスピンドルモータMsとが搭載されている。また図1に示すように、駆動シャーン11には、光ヘッド13が設けられ、この光ヘッド13は、駆動シャーン11に搭載されたスレッドモータMhによりディスクDの搬送方向と直交する方向(Y方向)へ移動させられる。

【0039】光ヘッド13には、ディスクDの記録面に対向する対物レンズ13aが設けられ、また光ヘッド13内には、読取り光を発する発光素子、ディスクからの戻り光を受光する受光素子、および光学部品が収納されている。駆動シャーン11の上方には、支持棒14が設けられ、この支持棒14内にクランプ支持体15が上下動可能に支持されており、このクランプ支持体15にクランプ16が回転自在に支持されている(図2参照)。

【0040】前記ディスク駆動ユニットIIは、移動ベース17に搭載されている。図1に示すように移動ベース17の両側部には、左右一対ずつの摺動軸18、18が固定されている。下部シャーン3の一方の側板3bには、X方向に延びるガイド長穴3c、3cが形成されており、前記摺動軸18、18がこのガイド長穴3c、3cに案内されている。下部シャーン3の他方の側板3dにも同様にしてガイド長穴3c、3cが形成されており、移動ベース17は、Y方向の両側部が、それぞれ側板3bと3dに形成されたガイド長穴3c、3cに案内されている。さらに、図19および図21に示すように、移動ベース17の底部には一対の軸17aと17bが固定されており、下部シャーン3の底板3aにてX1-X2方向に形成された長穴内に前記軸17aと17bが摺動自在に案内されている。これらの案内機構により、移動ベース17およびディスク駆動ユニットIIは、X1-X2方向へ移動自在とされている。

【0041】前記移動ベース17およびディスク駆動ユニットIIの移動ポジションは、図2に示すように、挿入・排出口2側へ最も寄った待機位置①、および図3ないし図5に示すように、前記待機位置①よりも装置奥側へ移動した駆動位置②の2箇所であり、この間を往復移動する。挿入・排出口2のすぐ内側の領域において、上部シャーン4には、搬送手段IIIが設けられている。

【0042】この搬送手段IIIには、搬送ローラ21が設けられている。この搬送ローラ21は、ローラ軸21aの外周に固定されたゴムなどの摩擦係数の大きい材料で形成されている。図1に示すように、このローラ21のローラ軸21aは、ローラホルダ22に保持され、スプリングの力を介してディスクDに弾圧できるようになっている。ローラホルダ22から両側部に突出したローラ軸21aは、図2に示すように、Y1側の端部に設

けられたアーム23aに支持され、またY2側端部でもアーム23bに支持されている。各アーム23aと23bの基端部はそれぞれ、上部シャーン4の両側に折り曲げられた側板4aと4bに対し、支持軸24aと24bを介して回動自在に支持されている。

【0043】図1に示すように、アーム23bには、支持軸24bからローラ軸21aにかけて回転動力を伝達する歯車列25が設けられている。また、上部シャーン4の下面には、支持軸24bに固定された歯車25aに対して回転動力を与える搬送モータ（図示せず）が搭載されている。この搬送モータの回転力により、搬送ローラ21が正逆両方向へ回転駆動される。前記アーム23aと23bは、図2に示す位置を起点として、図において時計方向へ回動させられ、図3に示す位置へ至る。その結果、搬送ローラ21は、図2に示すように、前記①の位置で待機するディスク駆動ユニットIIの上方に位置する待機位置③、図3と図5に示すように時計方向へ最も回動した搬送位置④、この搬送位置④よりもわずかに反時計方向へ回動した図4に示す待避位置⑤との3つのポジションの間を移動する。

【0044】搬送手段IIIでは、前記搬送ローラ21とでディスクDを挟持するための対向パッド26が設けられている。この対向パッド26は、摩擦係数の小さい樹脂材料で形成されている。図4に示すように、対向パッド26は軸27a、27bにより、一対のリンク28aと28bに連結され、また前記リンク28aと28bは、上部シャーン4に設けられた支持体（図示せず）に軸29aと29bにより回動自在に支持されている。よって、前記対向パッド26は、ほぼ平行姿勢で移動する。この移動は前記搬送ローラ21を支持しているアーム23a、23bの回動動作と連動しており、対向パッド26は、図2の待機位置③、図3と図5に示す搬送位置④、図4に示す待避位置⑤との3つのポジションの間を移動する。

【0045】（全体の動作）以下、上記ディスク装置の全体の動作を、図2、図3、図4、図5の各側面図を用いて説明する。このディスク装置では、挿入・排出口2から、ディスクDが1枚ずつ挿入され、また1枚ずつ排出される。よって、ディスクの搬送位置は、常に挿入・排出口2が形成されている高さ位置となる。図2では、ディスクDの搬送面をLで示している。

【0046】図2は、ディスク収納部Iの各支持体6にディスクDが保持されている状態で、ディスクDを選択する動作を示している。このディスク装置では、ディスク収納部Iにおいて、各支持体6の基端部を保持している保持ブラケット7が案内軸9、9に案内されてZ1-Z2方向へ昇降移動させられ、これによりディスクが選択される。すなわちZ1-Z2方向へ昇降移動することにより、選択すべきディスクDが前記搬送面Lの高さ位置に至ったときに、保持ブラケット7の昇降移動が停止

する。

【0047】この選択動作などにおいて、支持体6に保持されたディスクDが、保持体6からX2方向へ抜け出ないように、図2に示すように、上方に規制部材31が、下方に規制部材32が固定されており、保持ブラケット7が昇降するときに、支持体6に形成された前記規制穴6c（図1参照）およびディスクDの中心穴Da内に前記規制部材31と32が入り込み、ディスクDがX2方向へ抜け出るのが規制されている。ただし、規制部材31と32との間には上下に間隔が開けられており、搬送面Lの高さ位置に至ったディスクDは、前記規制部材31と32との間隔内に位置し、規制部材31と32の規制から外れる。そこで、図1に示すように、ディスクの選択動作においては、全てのディスクDあるいは少なくとも、規制部材31と32とから外れる位置に至るディスクDがX2方向へ抜け出ることがないように、別個の規制部材33をディスクDの外縁部に対向させて設けている。

【0048】図2に示す選択動作では、移動ベース17およびこれに搭載されたディスク駆動ユニットIIが、前記ディスク収納部Iと逆側すなわち、挿入・排出口2の内側に移動した待機位置①にある。また、搬送手段IIIを構成する搬送ローラ21および対向パッド26は、共にディスク駆動ユニットIIの上方に重なる待機位置③と⑥に位置している。

【0049】このディスク装置では、直径が12cmのCDやDVDなどのディスクDが、ディスク収納部Iに収納されている状態で、ディスク駆動ユニットIIと搬送手段IIIとが共に重ねられた位置で且つディスクDと干渉しない待機位置にある。そのため、例えば1 DINサイズの筐体1内に構成されたコンパクトな構造において、各ディスクDを昇降させて選択動作を行う際、各ディスクDの移動が、ディスク駆動ユニットIIと搬送手段IIIとで妨げられない。なお、図2に示す選択動作中は、前記シャッター・ガイド板5が垂直な姿勢であり、挿入・排出口2は内側から閉鎖されている。よって、このとき新たなディスクDが誤って挿入・排出口2から挿入されることがない。

【0050】以下、ディスク収納部Iに収納されているディスクのうちの上から3段目（iii）のディスクDを選択する動作を説明する。前記のように、保持ブラケット7を昇降させ、上から3段目（iii）のディスクDが搬送面Lに至ったときに、保持ブラケット7を停止させる。ここで、後述する選択手段を用いて、最上段（i）の支持体6と2段目（ii）の支持体6の2枚の支持体を、支持軸8を支点として上方へ持ち上げ、最下段（iv）の支持体6も支持軸8を支点として下方へ回動させ、選択すべきディスクDが保持されている3段目（iii）の支持体6の上下に間隔（空間）を形成する。なお、このときの3段目（iii）の支持体6は前

記搬送面Lとはほぼ一致した高さ位置でほぼ水平姿勢となる。

【0051】次に、図3に示すように、移動ベース17およびこれに支持されたディスク駆動ユニットIIをX1方向へ移動させて駆動位置②へ移動させる。このとき、3段目のほぼ水平姿勢のディスクDの下方をターンテーブル12が通過し、上方をクランパ16が通過する。

【0052】移動ベース17が前記駆動位置②へ移動した後、またはその移動と同時に、搬送手段IIIのアーム23aと23bが、支持軸24aと24bを支点として時計方向へ回転させられて、搬送ローラ21が搬送位置④に移動させられる。これと同時に対向パッド26も平行移動して搬送位置⑦へ移動する。このとき、3段目(iii)のディスクDのX2側の端部は、ディスク駆動ユニットII内からX2方向へわずかに突出しているため、この3段目のディスクDのX2側の端部が、搬送ローラ21と対向パッド26とで挟持される。

【0053】上部シャシ4に設けられた搬送モータの動力により、図1に示す歯車列25を介して搬送ローラ21が回転駆動されると、搬送ローラ21と対向パッド26とで挟持されたディスクDは、前記搬送ローラ21の回転力によりX2方向へ引き出される。ディスクDの中心穴Daが、ターンテーブル12の回転中心とほぼ一致したときに、搬送ローラ21が停止する。

【0054】次に、図4に示すように、ほぼ水平姿勢であった3段目(iii)のディスクDを支持している支持体6が下方へ大きく回転して、支持体6が3段目(iii)のディスクDの下面から離れる。これとはほぼ同時に、搬送手段IIIのアーム23aと23bが反時計方向へ回転して、搬送ローラ21がディスクDから下方へ離れた待避位置⑤に移動し、これと同期して対向パッド26が上昇し、これもディスクDから離れて待避位置⑧となる。そしてディスク駆動ユニットII内では、クランパ16が下降し、自由状態となった3段目のディスクDの中心穴Daがターンテーブル12とクランパ16とでクランプされる。

【0055】クランプされたディスクDはスピンドルモータMsの動力で回転駆動される。またディスク駆動ユニットIIでは、スレッドモータMhにより、光ヘッド13がY方向(ディスクの搬送方向と直交する方向)へ移動させられ、ディスクDの記録面に対する読み取り動作または書き込み動作が行なわれる。

【0056】図4に示すように、ディスクDがターンテーブル12とクランパ16とでクランプされて駆動されているとき、それまでディスクDを支持していた支持体6が下降するが、このとき、駆動中のディスクDのX1側の縁部(イ)が、下降した支持体6の逃げ穴6dの部分に対向する。したがって、回転駆動中のディスクDの縁部(イ)が支持体6に接触することがない。

【0057】ディスクDの駆動が完了したときには、再度図3に示す状態に戻る。すなわち、クランパ16が上昇してディスクDのクランプが解除される。また、3段目(iii)の支持体6が図4の状態から反時計方向へ回転して図3の位置へ至ってディスクDを下から支え、ほぼ同時に、搬送ローラ21と対向パッド26が、搬送位置④および⑦に至る。そして搬送ローラ21の回転力により、ディスクDがX1方向へ送られ、3段目の支持体6に保持される。

【0058】その後、他のディスクDを選択するときには、図2に示すように、ディスク駆動ユニットIIが待機位置①に戻り、また搬送ローラ21と対向パッド26も待機位置③および⑥に戻る。この状態で、保持ブラケット7および各支持体6が上下に移動して、新たにディスクの選択動作が行なわれ、次に選択されるディスクDが搬送面Lとはほぼ一致したときに、前記と同様にディスクDの引き出し、クランプおよび駆動が行なわれる。

【0059】次に、ディスクの挿入または排出動作は、図5に示す状態で行なわれる。このときの各支持体6の状態、ディスク駆動ユニットIIの位置および搬送手段IIIの状態は、図3と全く同じである。ただし、それまで挿入・排出口2を閉鎖していたシャッタ・ガイド板5が時計方向へ回転させられ、図5に示すように水平姿勢となる。

【0060】このディスク装置では、ディスクを搬送するときの搬送ローラ21および対向パッド26は、ディスク収納部Iに保持されたディスクDのX2側の端部を保持できるように装置内方の搬送位置④と⑦に移動する。その結果搬送ローラ21と挿入・排出口2との間には距離が開くことになる。そこで、前記シャッタ・ガイド板5が平行姿勢となることにより、新たに挿入されるディスクDがシャッタ・ガイド板5で案内され、ディスクDのX1側の縁部が搬送ローラ21の下側に入り込むことなどが防止できるようになっている。また、図5の状態、搬送ローラ21とディスクを送り込むべき支持体6との間にも間隔が開くが、この部分ではディスク駆動ユニットIIが位置しており、ターンテーブル12とクランパ16がディスクを案内するガイドとして機能する。よって新たなディスクが挿入されたとき、ディスクが支持体6上に確実に送り込まれる。

【0061】新たなディスクDが挿入されるとき、まず、図2に示す選択動作により、空いている支持体6(ディスクを保持させようとする支持体6)を搬送面Lに一致させる動作を行い、その後図5に示す状態に切換えて、挿入・排出口2からディスクDが挿入される。このディスクは搬送ローラ21の搬送力で、ディスク駆動ユニットII内を通過し、空いている支持体6の上に保持される。なお、このとき、支持体6までディスクを移動させず、ディスクDの中心穴Daを、ディスク駆動ユニットIIのターンテーブル12とクランパ16とで

挾持させ、そのまま図4の状態に移行させ、再生または記録動作を行い、完了後に、図5の状態に戻してディスクDを排出することもできる。

【0062】新たなディスクDが支持体6に保持された後に、さらにディスクDを挿入するときには、図2に示す状態に移行させ、他の空いている支持体6を搬送面Lに一致させる。そして、図5の状態に移行させ、次のディスクDを支持体6に保持させる。また、ディスクを排出させるときには、図2の状態、保持ブラケット7を昇降させて、排出すべきディスクDを搬送面Lに一致させる。その後、図5の状態に移行して、ディスクを挿入・排出口2から排出させる。その後他のディスクを排出するときには、また図2の状態に移行させ、排出するディスクを選択した後に、図5の状態に移行させる。

【0063】次に、図6以下の図面を用いて各部の詳しい構造および動作について説明する。

(ディスク収納部Iの構造および動作) 図6ないし図9は、保持ブラケット7および支持体6の昇降動作を示す側面図、図10と図11は、支持体6を分割させる動作を示す側面図、図12は、前記保持ブラケット7および支持体6を昇降させるための選択駆動手段IVの構造を示すものであり、図1のXII矢視図である。

【0064】図12に示すように、前記選択駆動手段IVでは、昇降駆動板41が設けられている。この昇降駆動板41にはY方向に延びるガイド長穴41a、41aが形成されており、このガイド長穴41a、41aが、下部シャーシ3の後部折り曲げ片3eに固定されたガイド軸42、42に挿通されて、Y方向へ摺動可能とされている。ディスクを選択するときには、図13以下に示す後述する動力切換装置VIにおいて、モータMzの動力が、減速歯車列40を介して、昇降駆動板41の下端の折り曲げ部41bに形成されたラックに伝達される。この駆動力により、昇降駆動板41が、Y1-Y2方向へ駆動される。昇降駆動板41には、昇降駆動穴43、43が形成され、前記保持ブラケット7に固定された摺動軸44、44が、各昇降駆動穴43、43に挿入されている。

【0065】各昇降駆動穴43、43は、傾斜して形成されているとともに、水平な段部43a、43b、43c、43dが形成されている。昇降駆動板41のY1-Y2方向の移動力により、摺動軸44、44が各昇降駆動穴43、43内を摺動し、これにより、保持ブラケット7および支持体6が昇降させられる。図12に示すように昇降駆動板41がY2方向へ移動し、摺動軸44、44が、最上部の段部43d、43dに位置しているとき、保持ブラケット7および各支持体6は最も上昇する。このとき図6に示すように、最下段(i v)の支持体6が搬送面Lの高さに一致する。

【0066】この位置から昇降駆動板41がY1方向へ駆動され、摺動軸44、44が段部43c、43cで停

止すると、保持ブラケット7および支持体6が少し下降し、上から3段目(i i i)の支持体6が搬送面Lの高さに一致する。さらに摺動軸44、44が段部43b、43bに位置したときは、図8に示すように上から2段目(i i)の支持体6が搬送面Lに一致し、摺動軸44、44が最下部の段部43a、43aに位置したとき、図9に示すように、保持ブラケット7が最も下に移動し、最上段(i)の支持体6が搬送面Lの高さに一致する。

【0067】図1および図6に示すように、各支持体6の左右両側部には、それぞれ選択軸45が固定して設けられている。また、保持ブラケット7の下部折り曲げ部7bの側部には支持片7eが折り曲げ形成されており、この支持片7eに固定された支持軸46に、持ち上げアーム47の基端部が回動自在に支持されている。またこの持ち上げアーム47には最下段(i v)の支持体6の下面に対向する持ち上げ片47aが一体に形成されている。また持ち上げアーム47の上端には摺動軸49が固定されている。

【0068】また、保持ブラケット7の上部折り曲げ部7aの上端には、一对の板ばね48、48が支持されており、この板ばね48、48により、最上段(i)の支持体6が下方へ弾圧されている。図1に示すように、上部シャーシ4には切換え駆動部Vが設けられており、この切換え駆動部Vの駆動力によって、各支持体6の選択分割動作、ディスク駆動ユニットIIの移動およびクランプ動作、さらに搬送手段IIIの切換え動作が行なわれる。

【0069】前記切換え駆動部Vでは、上部シャーシ4の下面に、円板カム51が軸52を中心として回動自在に支持されている。また上部シャーシ4には切換えモータMdが支持されており、このモータMdの動力が減速歯車列(図示せず)を介して、円板カム51の外周に形成されたギアに伝達され、円板カム51は正逆両方向へ駆動される。前記円板カム51には、複数のカム穴(またはカム溝)が形成されており、このカム穴により各部材の移動位置が制御される。

【0070】図1に示すように、上部シャーシ4の下面に切換えアーム53が設けられている。この切換えアーム53は、軸54を支点として回動自在に支持されている。切換えアーム53の腕部53aにはフォロワーピン55が固定されており、このフォロワーピン55が、円板カム51に形成されたカム穴に摺動可能に挿入されている。切換えアーム53の他の腕部53bには連結ピン56が設けられ、この連結ピン56により第1の切換え板57に連結されている。第1の切換え板57は、上部シャーシ4においてX1-X2方向に摺動自在に支持されているものであり、前記円板カム51が回動すると、前記切換えアーム53を介して、第1の切換え板57がX1方向およびX2方向へ駆動される。



【0071】前記第1の切換え板57の下面には、一対の選択部材58が固定されている。図6ないし図11には、前記選択部材58と、ディスク収納部1との関係が示されている。図6に示すように、前記選択部材58には、長溝で形成された姿勢制御カム59が設けられている。この姿勢制御カム59は、垂直線（Z軸）に対してわずかに傾斜している制御部59aとその下端に連続してさらに大きな角度で傾斜する逃げ部59bからなる。この姿勢制御カム59には、前記持ち上げアーム47の上端に固定された摺動軸49が摺動自在に挿入されている。

【0072】図2に示したディスク選択動作中は、前記第1の切換え板57および選択部材58は、図6に示す待機位置（a）に停止している。ディスク選択動作では、選択部材58が待機位置（a）で停止している状態で、保持ブラケット7が案内軸9に沿ってZ1-Z2方向へ昇降する。このとき、図6ないし図9に示すように、持ち上げアーム47に設けられた摺動軸49は、前記姿勢制御カム59の制御部59a内を常に上下に摺動する。よって、持ち上げアーム47はZ1方向へ立ち上がった状態であり、この持ち上げアーム47と一体に形成された持ち上げ片47aにより、最下段（iv）の支持体6が持ち上げられている。また最上段（i）の支持体6は板ばね48、48により下側へ押えられているため、4個の支持体6は互いに密着させられている。

【0073】各支持体6の回動支点となる支持軸8はZ方向に一定の高さ間隔hで配置されており、一方、各支持体6の厚さは、前記支持軸8の間隔hよりも薄くなっている。したがって、図2および図6に示すように、支持体6はX2側での間隔が基端側での前記間隔hよりも狭くなり、よって全ての支持体6にディスクDが保持されている状態で、ディスクDはX2側の縁部の間隔が狭くなるようにして密集している。

【0074】ここで、図12に示した選択駆動手段IVの昇降駆動板41に形成された昇降駆動穴43、43の段部間の高さ寸法は、前記支持軸8の間隔hと一致しており、この選択駆動手段IVにより、保持ブラケット7および支持体6は、前記支持軸8の間隔hと同じ高さだけ順次昇降させられる。一方、支持体6に保持されたディスクDのX2側の縁部の間隔は狭められているため、いずれかの支持体6のディスクを選択するために、保持ブラケット7をそのまま上下方向へ前記間隔hと等しいピッチだけ昇降させると、選択された支持体6に保持されたディスクは、搬送面Lに対して傾斜した状態で選択位置へ移動することになる。その結果、図3に示すように、ディスク駆動ユニットIIをX1方向へ移動させるときに、選択されたディスクDのX1側の縁部が、ターンテーブル12に当たりやすくなり、または選択部材58に形成された選択カム61（図6参照）によって選択軸45が確実に保持できなくなるなどの問題が生じる。

【0075】そこで、図6ないし図9に示すように、前記姿勢制御カム59の制御部59aは、上端側がX1側へ倒れるように傾斜して形成され、これにより、選択される各支持体6を水平に近い姿勢にできるように制御している。すなわち、図6に示すように、保持ブラケット7が最も上方へ移動し、最下段（iv）の支持体6に保持されたディスクDが選択されるときには、持ち上げアーム47の上端に固定された摺動軸49が姿勢制御カム59の傾斜した制御部59aの最上部に移動するため、持ち上げアーム47は、完全な垂直姿勢よりもやや反時計方向へ回動した姿勢となる。このとき持ち上げ片47aで持ち上げられている最下段の支持体6がほぼ水平姿勢であり、その高さ位置が搬送面Lにほぼ一致している。

【0076】上から3段目の支持体6が選択されるときには、保持ブラケット7が図7の位置となるが、これは図6の状態よりも保持ブラケット7が支持軸8の間隔h分だけ下降した位置である。よって持ち上げアーム47の上端に固定された摺動軸49は、図6のときよりも姿勢制御カム59の制御部59a内をやや下降する。制御部59aの傾斜により、図7に示す位置へ下降した持ち上げアーム47は、図6の姿勢よりもやや時計方向へ回動し、持ち上げ片47aにより最下段（iv）の支持体6がやや持ち上げられる。その結果、上から3段目の支持体6がほぼ水平姿勢となって、搬送面Lに一致する。

【0077】図8は上から2段目（ii）の支持体6が選択されるときであり、保持ブラケット7は図7の位置からやや下降する。図9は最上段（i）の支持体6が選択されるときであり、保持ブラケット7は図8よりもさらに下降する。この下降にしたがって、持ち上げアーム47は、姿勢制御カム59の制御部59aの傾斜角度に応じて、徐々に時計方向へ回動する。その結果、図8では上から2段目（ii）の支持体6が搬送面Lの高さ位置でほぼ水平姿勢となるように、持ち上げ片47aによって支持体6全体が持ち上げられ、図9では、持ち上げ片47aによって支持体6がさらに持ち上げられ、最上段（i）の支持体6が搬送面Lの高さ位置でほぼ水平姿勢となる。

【0078】このように、図6では、最下段（iv）の支持体6がほぼ平行で、それよりも上の支持体6は全てX2側が下がった傾斜姿勢であるが、図7、図8、図9に示すように、保持ブラケット7が下降していくにしたがって、持ち上げ片47aによって支持体6が徐々に持ち上げられ、それぞれ選択すべき支持体6が水平姿勢となっていく。以上から、図2に示すように、各支持体6に保持されたディスクDのX2側の縁部の間隔が、支持軸8の間隔hよりも狭く、各ディスクDがX2側の端部で密集する傾斜状態であっても、いずれかの支持体6を選択するときに、選択された支持体6が必ず水平姿勢となって搬送面Lに対向できるようになる。

【0079】図6に示すように、前記選択部材58には、長溝で形成された選択カム61が形成されており、この選択カム61は、X方向に延びる水平部61aと、X1方向に向けて下降する逃げ傾斜部61bとから構成されている。また、水平部61aのX1側の端部では、くさび形状の上方分割カム63と、下方分割カム62が形成されている。前記のように、保持ブラケット7が上下動して支持体6およびディスクDが選択されるとき、図6ないし図9に示すように、選択された支持体6が搬送面Lの位置ではほぼ水平姿勢となるため、選択された支持体6に固定された選択軸45も前記搬送面Lの高さ位置となり、選択軸45が選択カム61の水平部61aに対しX1側で同じ高さで対向する。よって図6に示す待機位置(a)にある選択部材58がX1方向へ移動すると、選択された支持体6の選択軸45が、水平部61a内に確実に保持される。

【0080】図10と図11は、一例として上から3段目(iii)の支持体6を選択する場合の支持体分割動作を示している。図7に示すように、保持ブラケット7の昇降動作で、上から3段目(iii)の支持体6が搬送面Lの高さ位置に移動した後に、図1に示す切換え駆動部Vの円板カム51の回転により、切換えアーム53が反時計方向へ移動し、第1の切換え板57がX1方向へ移動させられる。よって、第1の切換え板57に固定されている選択部材58が、図10に示す選択位置

(b)に移動し、選択された支持体6に設けられた選択軸45が選択カム61の水平部61aに保持される。それよりも上側に位置する2段目(ii)の支持体6に設けられた選択軸45は上方分割カム63により持ち上げられ、それよりも下の最下段(iv)の支持体6に設けられた選択軸45は、下方分割カム62により下側へ回転させられる。なおこのとき最下段(iv)の支持体6は、持ち上げアーム47と一体の持ち上げ片47aで支えられる。

【0081】図10に示すように、選択部材58が選択位置(b)で停止したとき、選択された3段目(iii)の支持体6およびこれに保持されたディスクDの上下に空間が形成される。これが図3の状態である。このとき、移動ベース17およびディスク駆動ユニットIIがX1方向へ移動し、3段目(iii)の選択されたディスクDがディスク駆動ユニットIIのターンテーブル12とクランプ16との間に位置するようになり、また搬送手段IIIのアーム23aと23bが時計方向へ回転して搬送位置④に至り、また対向パッド26が搬送位置④に下降する。そして、搬送ローラ21と対向パッド26で挟持されたディスクDがX2方向へ引き出され、ディスクDの中心穴Daがターンテーブル12の中心に一致する。

【0082】その後、図1に示す円板カム51の回転により、第1の切換え板57がさらにX1方向へ駆動さ

れ、選択部材58が図11に示す分割位置(c)に至って停止する。このとき持ち上げアーム47が姿勢制御カム59によってさらに反時計方向へ回転させられ、これに伴い最下段(iv)の支持体6が時計方向へ大きく回転する。また選択されたディスクDが乗っている3段目(iii)の支持体6に設けられた選択軸45は、選択カム61の逃げ傾斜部61b内に案内され、この支持体6が時計方向へ大きく回転し、3段目(iii)の支持体6がディスクDの下面から離れる。これが図4に示す駆動状態であり、自由状態となったディスクDは、ターンテーブル12上にクランプされる。

【0083】(動力切換装置VIの構造と動作およびシャッタ・ガイド板5の開閉動作)図13は、下部シャーシ3の底板3aに設けられた動力切換装置VIの構造を示す平面図、図14は、前記動力切換装置VIを拡大した平面図、図15はシャッタ・ガイド板5の開閉動作を示すものであり、図1のXV矢視図の拡大図である。この動力切換装置VIは、下部シャーシ3の底板3aに設けられた前記モータMzの動力を前記昇降駆動板41に伝達するとともに、前記モータMzの動力を、シャッタ開閉機構VIIへ切換えて伝達するものである。前記モータMzの動力を昇降駆動板41に伝達するか、前記シャッタ開閉機構VIIへ伝達するかの切換えは、前記ディスク駆動ユニットIIが待機位置①に移動しているかまたは駆動位置②に移動しているかにより決められる。

【0084】図13と図18は、ディスク駆動ユニットIIが待機位置①にあるときの平面図、図20はディスク駆動ユニットIIが駆動位置②に移動したときの平面図である。図1に示したように、前記ディスク駆動ユニットIIを搭載している移動ベース17は、下部シャーシ3上にてX1-X2方向へ移動自在とされているが、この移動ベース17には駆動係合ピン73が固定されている。図1に示すように、上部シャーシ4の下面には、第3の切換え板72が設けられており、この第3の切換え板72も、円板カム51に形成されたカム穴によりX1-X2方向へ駆動される。この第3の切換え板72の側部には駆動溝72aが形成されており、前記駆動係合ピン73はこの駆動溝72aに常に嵌合している。したがって、円板カム51に形成されたカム穴(またはカム溝)により、第3の切換え板72がX1-X2方向へ駆動されるときに、この第3の切換え板72により移動ベース17がX1-X2方向へ駆動され、これにより移動ベース17に搭載されているディスク駆動ユニットIIが、図2、図13、図18に示す待機位置①と、図3ないし図5および図20に示す示す駆動位置②との間を移動する。

【0085】図13に示すように、下部シャーシ3の底板3aには、軸102が固定されており、この軸102に駆動歯車101が回転自在に支持されている。この駆動歯車101は、小径歯車101aと大径歯車101b

10

20

30

40

50

とが一体に形成されたものである。前記減速歯車列40では、モータMzの出力軸に固定されたピニオン歯車40aから動力が入力する。最終段の歯車40bは、駆動歯車101の小径歯車101aに噛み合っており、歯車40bの減速回転は駆動歯車101に伝達される。

【0086】前記駆動歯車101が支持されている軸102に切換アーム103が回転自在に支持されており、この切換アーム103に固定された軸102にアイドル歯車105が回転自在に支持されている。前記切換アーム103は軸104の回りに回転自在であるが、この回

動の際、前記アイドル歯車105は常に駆動歯車101に噛み合っている。  
【0087】図13に示すように、切換アーム103が時計方向へ回転すると、前記アイドル歯車105が第1の従動歯車106aに噛み合う。この従動歯車106aと一体に形成された小径歯車106bは、昇降歯車108aと噛み合っている。この昇降歯車108aは底板3aに固定された軸107に回転自在に支持されているものであるが、この昇降歯車108aと一体の駆動ピニオン歯車108bが、図12にも示した前記昇降駆動板41の折り曲げ部41bに形成されたラック41cと噛み合っている。

【0088】前記切換アーム103が反時計方向へ回転した状態を示したのが図14である。切換アーム103が反時計方向へ回転すると、前記アイドル歯車105は第2の従動歯車111に噛み合う。この第2の従動歯車111は、底板3aに固定された軸112に回転自在に支持されている。また、切換アーム103にブレーキ部材またはストッパ109が固定されている。このブレーキ部材またはストッパ109は、板ばねの先端に、第1の従動歯車106aの歯に噛み合う凸部109aが一体に形成されたものである。図14に示すように、切換アーム103が反時計方向へ回転し、アイドル歯車105が第2の従動歯車111に噛み合ったときに、前記凸部109aが第1の従動歯車106aの歯に嵌合し、第1の従動歯車106aの自由回転が阻止される。

【0089】前記第2の従動歯車111によりシャッタ開閉機構V11が駆動される。このシャッタ開閉機構V11では、下部シャーシ3の底板3aに固定された軸116に駆動アーム115が回転自在に支持されている。この駆動アーム115の一端には長穴115aが形成され、前記第2の従動歯車111に固定された駆動軸113が前記長穴115a内に挿入されている。また駆動アーム115の他端には係合ピン117が固定されている。

【0090】図13および図15に示すように、下部シャーシ3の側板3dにはシャッタ開閉レバー121がX1-X2方向へ摺動自在に支持されており、シャッタ開閉レバー121は、付勢スプリング122によりX1方向へ付勢されている。シャッタ開閉レバー121には係

合片121aが折り曲げられ、この係合片121aが前記付勢スプリング122の付勢力を受けて前記係合ピン117に弾圧されている。

【0091】図13に示すように前記アイドル歯車105が、第2の従動歯車111から離れ、駆動アーム115が反時計方向へ回転しているときには、付勢スプリング122の付勢力により、シャッタ開閉レバー121がX1方向へ移動している。また、図14に示すように、前記アイドル歯車105が第2の従動歯車111に噛み合い、この第2の従動歯車111がほぼ180°回転すると、駆動アーム115が時計方向へ回転する。このとき駆動アーム115に設けられた係合ピン117により係合片121aがX2方向へ押され、シャッタ開閉レバー121は付勢スプリング122の付勢力に対向してX2方向へ駆動される。

【0092】図15に示すようにシャッタ開閉機構V11では、前記シャッタ開閉レバー121のX2側の端部に長穴121bが形成されている。前記下部シャーシ3の側板3dには軸118によりシャッタ駆動部材119が回転自在に支持されており、このシャッタ駆動部材119に固定されたピン123が前記長穴121b内に挿入されている。またシャッタ駆動部材119には駆動穴119aが形成されており、この駆動穴119aには、閉鎖保持溝119bと開放保持溝119cが形成されている。前記シャッタ・ガイド板5は、支持軸5bを介して、下部シャーシ3の側板3bおよび3dに回転自在に支持されている。シャッタ・ガイド板5に形成された折り曲げ部5aにはピン5cが固定されており、このピン5cが前記駆動穴119a内に挿入されている。

【0093】図15に実線で示すように、シャッタ開閉レバー121がX1方向へ移動していると、シャッタ駆動部材119が反時計方向へ回転させられ、ピン5cが閉鎖保持溝119bに保持されて、シャッタ・ガイド板5が垂直姿勢となり、挿入・排出口2が閉鎖される。またシャッタ開閉レバー121がX2方向へ移動すると、シャッタ駆動部材119が時計方向へ回転させられ、ピン5cが開放保持溝119cに保持され、シャッタ・ガイド板5が平行姿勢になり、挿入・排出口2が開放される。

【0094】前記切換アーム103を切換えるために、下部シャーシ3の底板3aには、拘束部材126が設けられている。この拘束部材126には長穴126a、126aが形成され、底板3aに固定されたガイド軸127、127に前記長穴126a、126aが挿通されて、拘束部材126がY1-Y2方向へ摺動自在に支持されている。この拘束部材126には駆動レバー128が重ねられている。駆動レバー128には長穴128a、128aが形成され、拘束部材126に固定された軸129、129が前記長穴128a、128aに挿入されている。また拘束部材126と駆動レバー128と

の間には連結スプリング131が掛けられ、拘束部材126と駆動レバー128が互いに引き合う方向へ付勢されて連結されている。

【0095】さらに、駆動レバー128と、底板3aとの間には付勢スプリング132が掛けられており、この付勢スプリング132により、拘束部材126がY1方向へ付勢され、拘束部材126と連結されている駆動レバー128もY1方向へ付勢されている。前記拘束部材126のY1側の端部には拘束穴126bが形成されている。この拘束穴126bの一端には第1の拘束部126cが形成され、他端には第2の拘束部126dが形成されている。切換アーム103の先端に固定された拘束ピン125は前記拘束穴126b内に挿入されている。

【0096】さらに底板3aには切換部材133が軸134により回転自在に支持されており、この切換部材133に固定された係合ピン135が、前記駆動レバー128に形成された係合片128bに掛止されている。また、切換部材133には駆動アーム133aが一体に形成されており、図19などに示した移動ベース17の下面に設けられた軸17aにより前記駆動アーム133aに駆動力が与えられる。すなわち、ディスク駆動ユニットIIの移動ベース17に設けられた軸17aは底板3aに形成された長穴3k内を移動するが、図13に示すように、ディスク駆動ユニットIIがX2方向へ移動して待機位置④にあるとき、移動ベース17に設けられた軸17aが駆動アーム133aに当り、切換部材133が反時計方向へ回転させられる。

【0097】図13に示すように、ディスク駆動ユニットIIが待機位置④に移動し、切換部材133が反時計方向へ回転させられると、係合ピン135により駆動レバー128がY2方向へ引かれ、連結スプリング131を介して拘束部材126がY2方向へ引かれる。このとき拘束部材126に形成された拘束穴126bの第1の拘束部126cで拘束ピン125が保持される。よって、切換アーム103は時計方向へ回転した状態で保持され、切換アーム103に支持されているアイドル歯車105が第1の従動歯車106aに噛み合う。

【0098】したがって、モータMzの回転出力は、減速歯車列40から駆動歯車101およびアイドル歯車105を介して第1の従動歯車106aに伝達される。第1の従動歯車106aの回転力は昇降歯車108aに伝達され、昇降歯車108aと一体の駆動ピニオン歯車108bからラック41cに伝達される。この動力切換装置VIでは、ディスク駆動ユニットIIが待機位置④にある限り、切換アーム103により、アイドル歯車105が第1の従動歯車106aに噛み合った状態で拘束され続ける。よって、モータMzの正逆両方向の回転力がアイドル歯車105から第1の従動歯車106a、駆動ピニオン歯車108bを介してラック41cに伝達され、昇降駆動板41がY1-Y2方向へ駆動される。そ

の結果、図12に示した昇降駆動板41の昇降駆動穴43により、ディスク収納部Iが昇降駆動され、ディスクの選択が行なわれる。

【0099】次に、移動ベース17およびディスク駆動ユニットIIが図20などに示すようにX1方向へ移動して駆動位置⑤に至ると、図14に示すように、移動ベース17に設けられた軸17aが切換部材133の駆動アーム133aから離れて摺動辺133bを摺動する。よって駆動レバー128は付勢スプリング132によりY1方向へ移動させられ、拘束部材126も一緒にY1方向へ移動する。その結果、切換アーム103に設けられた拘束ピン125が、拘束部材126の拘束穴126bの第2の拘束部126dに保持され、図14に示すように、アイドル歯車105が第2の従動歯車111に噛み合う。

【0100】このとき、アイドル歯車105は第2の従動歯車111に噛み合った状態で保持されるため、モータMzの正逆両方向の回転力が、駆動歯車101およびアイドル歯車105を介して第2の従動歯車111に伝達される。第2の従動歯車111の回転により、駆動アーム115が回転させられ、これによりシャッタ開閉レバー121がX1-X2方向のいずれへも駆動可能になる。このシャッタ開閉レバー121によりシャッタ駆動部材119が駆動され、シャッタ・ガイド板5の開閉動作が行なわれる。

【0101】このとき、図14に示すように、切換アーム103に設けられたブレーキ部材またはストッパ109の凸部109aが第1の従動歯車106aに嵌合するため、第1の従動歯車106aの回転が阻止され、シャッタ・ガイド板5が開閉させられるときに、第1の従動歯車106aに誤って動力が伝達され、昇降駆動板41に動力が伝達されるのが防止できる。また図13に示すように、アイドル歯車105が第1の従動歯車106aと噛み合っているときに、第2の従動歯車111を停止させるブレーキ部材またはストッパが切換アーム103に設けられていてもよい。

【0102】なお、図13に示すようにアイドル歯車105が第1の従動歯車106aに噛み合っているときには、拘束部材126は連結スプリング131の弾性力でY2方向へ付勢されていることになるため、アイドル歯車105と第1の従動歯車106aとは弾性的に噛み合っている。よって切換え時に、歯どうしが当たっても、その後の回転により、直ちに噛み合い状態に移行できる。図14に示すように、アイドル歯車105が第2の従動歯車111に噛み合っているときも、拘束部材126は付勢スプリング132によりY1方向への付勢力を受けており、アイドル歯車105と第2の従動歯車111には弾性的な噛み合い力が与えられている。

【0103】以上のように、図2および図13に示すように、ディスク駆動ユニットIIが待機位置④にあると

きには、動力切換装置V Iにより、モータM zの正逆両方向の回転力が昇降駆動板41に与えられて、ディスク収納部Iの上下両方向の移動によりディスク選択動作が可能になり、ディスク駆動ユニットI Iが駆動位置②に至ったときにも、モータM zの正逆両方向の回転力がシャッタ開閉機構V I Iに伝達可能になる。よって図3ないし図5の状態では、任意にシャッタ・ガイド板5の開放動作および開閉動作が可能である。この実施の形態では、図5に示すようにディスクの挿入・排出動作を行うときにのみ、シャッタ・ガイド板5を開放するように制御している。

【0104】(搬送手段I I Iの構造および動作) 図16(A)(B)は、搬送手段I I Iおよびその切換え部の構造を示すものであり、図1のX V I矢視の部分側面図である。図16に示すように、上部シャーシ4の右側板4 aのX2側の先部には、円弧穴3 fと3 gが形成されている。円弧穴3 fは、前記搬送手段I I Iのアーム23 a、アーム23 bの支持軸24 a、24 bを中心とした所定半径の円弧に沿って形成されている。そして前記一方のアーム23 aに設けられた軸65が、円弧穴3 f内に移動可能に挿通されている。一方の円弧穴3 gは、搬送手段I I Iに設けられたリンク28 bを支持している軸29 bを中心とした所定半径の円弧軌跡に沿って形成されている。なお、図16(A)では、搬送手段I I Iのうちのアーム23 aおよび搬送ローラ21のみを示し、図16(B)では、対向パッド26およびリンク28 a、28 bのみを示している。

【0105】図1に示すように、前記切換え駆動部Vでは、第2の切換え板71がX1-X2方向へ摺動自在に支持されており、この第2の切換え板71は、円板カム51に形成されたカム穴によりX1-X2方向へ駆動される。図16に示すように、この切換え板71には、くの字形状の駆動長穴71 aと、へ字形状の駆動長穴71 bが形成されており、アーム23 aに設けられている軸65は、駆動長穴71 a内を通過して前記円弧穴3 fに挿入されており、前記リンク28 bと対向パッド26を連結している軸27 bは、前記駆動長穴71 b内を通過して前記円弧穴3 g内に挿入されている。

【0106】図16(A)(B)では、第2の切換え板71がX2方向へ移動しており、第2の切換え板71の駆動長穴71 a、71 bとで、軸65および軸27 bが、それぞれ円弧穴3 fおよび3 gの上端部まで持ち上げられている。よって、アーム23 a、23 bが上方へ回転して、図2に示すように、搬送ローラ21は、ディスク駆動ユニットI Iの上方の待機位置③に位置し、また対向パッド26も持ち上げられて同じく図2に示す待機位置⑥に位置している。図3に示すディスク引き出し動作に移行するときには、円板カム51により第2の切換え板71がX1方向へ駆動され、図17に示す位置に至る。

【0107】このとき、第2の切換え板71に形成された駆動長穴71 aと71 bとで、軸65と軸27 bがX1方向へ引かれる。そして、軸65と軸27 bは、円弧穴3 fと3 gに沿って移動する。その結果、搬送ローラ21は搬送位置④に至り、対向パッド26もリンク28 aと28 bによって平行移動させられ、同じく搬送位置⑦に至る。搬送位置④に至った搬送ローラ21は、ばねの力でディスクDに弾圧され、ディスクDは搬送ローラ21と対向パッド26とで挟持される。図4に示すディスク駆動状態に至るときには、第2の切換え板71が図17に示す位置からX2方向へ少し戻され、アーム23 aとアーム23 bの回転で、搬送ローラ21が待避位置⑤に移動し、このとき対向パッド26もわずかに上昇して待避位置⑧に至る。

【0108】(クランプ機構およびその動作) 図19は図18の側面図、図21は図20の側面図、図22

(A)(B)(C)は、ディスク駆動ユニットI Iが非クランプ状態のときの要素別の側面図、図23(A)

(B)(C)は、ディスク駆動ユニットI Iでディスクがクランプされた状態を示す要素別の側面図である。図1と図2には、ターンテーブル12、スピンドルモータMs、光ヘッド13などが搭載された駆動シャーシ11が図示されているが、図22(A)に示すように、この駆動シャーシ11の下端には支持軸81、81が固定されており、移動ベース17の底部に設けられたオイルダンパーなどの弾性支持部材82、82に支持軸81、81が支持され、駆動シャーシ11は、移動ベース17上で弾性支持されている。

【0109】図1に示すように、ディスク駆動ユニットI Iの上方を覆う支持枠14の下面にはクランプ支持体15が設けられ、図2に示すように、クランプ支持体15にクランプバ16が支持されている。図22(C)は、このクランプ支持体15の側面図を示しているが、クランプバ16はクランプ支持体15に回転自在に支持されているとともに、板ばね83によりターンテーブル12の方向へ弾圧できるようになっている。図22(A)

(B)に示すように、上記クランプ支持体15の側面には摺動軸84、84が固定されており、この摺動軸84、84は、駆動シャーシ11の側板に形成されたZ方向に延びる長穴11 a、11 aに摺動自在に挿入されている。よって、クランプ支持体15は、駆動シャーシ11に対して昇降自在に支持されている。

【0110】駆動シャーシ11の側板の内側には、クランプ駆動部材85がX1-X2方向へのみ移動自在に支持されている。このクランプ駆動部材85と、駆動シャーシ11の上端のばね掛け部11 bとの間にはクランプばね86が掛けられており、このクランプばね86により、クランプ駆動部材85は常にX2方向へ付勢されている。図22(B)に示すように、クランプ駆動部材85には、傾斜駆動穴85 a、85 aが形成されており、

クランプ支持体15に設けられた前記摺動軸84、84は、この傾斜駆動穴85a、85a内に挿入されている。よって、クランプ駆動部材85のX1-X2方向への移動力により、クランプ支持体15が昇降させられる。

【0111】さらに、移動ベース17の底部には支持軸87、87が固定されており、移動ベース17の底板上に設けられたロック部材91が、前記支持軸87、87に案内されて、移動ベース17上で、X1-X2へ摺動自在に支持されている。このロック部材91の側板には、ロック溝91aと、これに連続する自由穴91bが形成され、またその図示左側にはV字形の押圧部91cが形成されている。前記駆動シャシ11の側面にはロックピン88が設けられ、このロックピン88は、前記ロック溝91aおよび自由穴91b内に挿入されている。また、図22(B)に示すように、クランプ駆動部材85にはピン89が固定されており、このピン89は、前記押圧部91cによって押圧可能とされている。

【0112】前記移動ベース17の側板の内側には支持軸92により駆動アーム93が回動自在に支持されている。この駆動アーム93の下端は、連結ピン94により前記ロック部材91に連結されており、この駆動アーム93の回動により、ロック部材91がX1-X2方向へ駆動される。駆動アーム93の上端には駆動ピン95が設けられている。図1および図19に示すように、下部シャシ3の側板3bには、X1-X2方向に延びる案内穴3hが形成されており、前記駆動ピン95はこの案内穴3hに摺動自在に挿入されている。また、案内穴3hのX1側の端部には、下方へ延びる円弧形状の回動穴3iが連続して形成されている。

【0113】図1、図19に示すように、下部シャシ3の側板3bのX1側の端部には、伝達アーム96が軸97により回動自在に支持されている。この伝達アーム96の一方の腕部の先端には駆動溝96aが形成されており、この駆動溝96aは、前記駆動アーム93に設けられた駆動ピン95と嵌合可能となっている。また、伝達アーム96の他方の腕部の先端には伝達溝96bが形成されている。図1および図18に示すように、上部シャシ4のY2側の縁部には、駆動スライダ98がX1-X2方向へ摺動自在に支持されており、この駆動スライダ98は、連結ピン100により、前記切換えアーム53の腕部53cの先端に連結されている。駆動スライダ98の折り曲げ片98aには伝達ピン99が固定されており、この伝達ピン99が、前記伝達アーム96の伝達溝96bに常に嵌合している。

【0114】図18、図19に示すように、移動ベース17およびディスク駆動ユニットIIが待機位置①に移動しているとき、駆動アーム93に設けられた駆動ピン95は案内穴3h内に位置している。このとき、図19および図22(A)に示すように駆動アーム93は時計

方向へ回動しており、連結ピン94によりロック部材91がX1方向へ移動させられている。よって、ロック部材91に形成されたロック溝91aのX2側端部に、駆動シャシ11に固定されたロックピン88が拘束されており、駆動シャシ11は、移動ベース17上で動くことなく拘束される。またロック部材91に形成された押圧部91cによって、クランプ駆動部材85に固定されたピン89がX1方向へ押圧されており、クランプ駆動部材85は、駆動シャシ11に対してX1方向へ移動している。よって、クランプ駆動部材85に形成された傾斜駆動穴85a、85aにより、摺動軸84、84がZ1方向へ持ち上げられ、図22(C)に示すように、クランプ支持体15が持ち上げられて、このクランプ支持体15に支持されたクランプ16がターンテーブル12から上方へ離れている。

【0115】図18では、切換えアーム53が時計方向へ回動させられており、このとき、この切換えアーム53により駆動される第1の切換え板57(図1参照)はX2方向に移動しており、この第1の切換え板57に固定された選択部材58が図6ないし図9に示す待機位置(a)に位置している。これは図2の状態である。切換えアーム53が時計方向へ回動しているため、切換えアーム53の腕部53cに連結された駆動スライダ98がX1方向へ移動させられ、図19に示すように、伝達アーム96は反時計方向へ移動させられている。

【0116】ディスク駆動状態に移行するときには、円板カム51により切換えアーム53が図20に示すように反時計方向へ駆動されて、第1の切換え板57がX1方向へ移動させられ、選択部材58が図10の位置に至り、図3に示すように選択されたディスクDが保持された支持体6の上下の支持体6が上下に分割される。このとき、切換えアーム53に連結された駆動スライダ98は図20と図21に示す位置に移動し、下部シャシ3の側板3bに支持された伝達アーム96は時計方向へ回動させられる。

【0117】図3の状態、移動ベース17およびディスク駆動ユニットIIがX1方向へ移動させられると、移動ベース17に設けられた駆動アーム93の駆動ピン95が、案内穴3hのX1側の終端に移動して、図21に示すように、駆動ピン95が、伝達アーム96の駆動溝96aに嵌合する。ディスク駆動状態に移行する際には、図20に示す姿勢から切換えアーム53がさらに反時計方向へ回動し、これにより第1の切換え板57がX1方向へ駆動されて、この第1の切換え板57に固定された選択部材58が図11に示す分割位置(c)に移動し、選択されたディスクDを支持していた例えば3段目(iii)の支持体6が下方へ回動する。

【0118】このとき、切換えアーム53の反時計方向への回動により、駆動スライダ98がX2方向へ駆動され、図21で破線で示すように、伝達アーム96が時計

10

20

30

40

50

方向へ回動させられる。その結果、駆動アーム93に設けられた駆動ピン95が、回動穴3i内を下方へ移動させられ、駆動アーム93が反時計方向へ回動させられる。駆動アーム93が反時計方向へ回動させられると、図23(A)に示すように、この駆動アーム93により、移動ベース17上においてロック部材91がX2方向へ駆動される。よって、駆動シャーン11に設けられたロックピン88が、ロック部材91に形成されたロック溝91aから抜け出て自由穴91b内に位置するようになり、またロック部材91に設けられた押圧部91cがピン89から離れる。よって、駆動シャーン11は自由状態となり、移動ベース17上においてオイルダンパーなどの弾性支持部材82、82により弾性支持状態となる。

【0119】さらに押圧部91cがピン89からX2方向へ離れると、このピン89が固定されているクランプ駆動部材85がクランプばね86によりX2方向へ駆動される。このとき、クランプ駆動部材85に形成された傾斜駆動穴85a、85aにより、クランプ支持体15が下降させられ、図23(C)に示すように、クランプ支持体15に支持されたクランパ16とターンテーブル12とで選択されたディスクDの中心穴Daがクランプされる。よって図4に示した駆動状態では、駆動シャーン11が弾性支持部材82、82で支持され、例えば車載用の場合に、車体振動が駆動シャーン11に悪影響を与えない状態で、ターンテーブル12によりディスクDが駆動され、光ヘッド13により読取りまたは再生が行なわれる。

【0120】次に、図1に示したように、移動ベース17には、規制部材33が支持されている。図18に示すように、この規制部材33にはアーム33aが一体に形成されており、このアーム33aの基端部は、支持軸33bにより、前記移動ベース17の底板のY1側において回動自在に支持されている。また下部シャーン3の底板3aには案内穴3jが形成されており、前記アーム33aから下方に延びる案内ピン33cが前記案内穴3j内に挿入されている。よって、図1および図18に示すように、移動ベース17およびディスク駆動ユニットIが待機位置①に移動しているときには、アーム33aが時計方向へ回動させられ、規制部材33が、ディスクDの外周部に対向し、前記のように各支持体6に支持されているディスクDがX2方向へ抜け出るのが規制されている。

【0121】一方、移動ベース17およびディスク駆動ユニットIがX1方向へ移動して駆動位置②に移動する際に、図20に示すように、案内ピン33cが案内穴3jに案内された状態で、支持軸33bがX1方向へ移動するため、移動ベース17上で、アーム33aが反時計方向へ回動し、規制部材33がディスクDの側方へ移動して、支持体6に支持されたディスクDがX2方向へ

引き出し可能となる。

【0122】

【発明の効果】以上のように本発明では、挿入・排出口を開閉するシャッタと、装置本体内で記録媒体を案内する案内手段を共通の部品で構成でき、機構の簡略化を実現できる。

【0123】特に、装置本体内で駆動ユニットや搬送手段が移動するものである場合に、案内手段が前記駆動ユニットなどの移動の妨げにならない。

【0124】また、挿入・排出口の開閉と、装置本体内の各手段の動作との相互のタイミングを簡単な構成で確実に設定できるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のディスク選択機能を有するディスク装置の主要部を示す斜視図、

【図2】ディスク収納部が移動してディスクを選択する動作を示す側面図、

【図3】選択されたディスクをディスク収納部から引き出す動作を示す側面図、

【図4】選択されたディスクを駆動している状態を示す側面図、

【図5】ディスクの挿入と排出動作を示す側面図、

【図6】最下段の支持体が選択された状態を示す部分拡大側面図、

【図7】3段目の支持体が選択された状態を示す部分拡大側面図、

【図8】2段目の支持体が選択された状態を示す部分拡大側面図、

【図9】最上段の支持体が選択された状態を示す部分拡大側面図、

【図10】3段目の支持体が選択され、隣接する支持体が分割された状態を示す拡大側面図、

【図11】選択された支持体がディスクから離れた状態を示す拡大側面図、

【図12】選択駆動手段を示す図1のXII矢視の背面図、

【図13】本発明の動力切換装置を示す下部シャーンの平面図、

【図14】前記動力切換装置の拡大平面図、

【図15】シャッタの開閉を示す図1のXV矢視の拡大側面図、

【図16】(A)(B)は搬送手段の切換動作を示すものであり、図1のXVI矢視の部分拡大側面図、

【図17】搬送手段がディスク搬送位置に切換えられた状態を示す部分拡大側面図、

【図18】ディスク駆動ユニットが待機位置にある状態を示す平面図、

【図19】図18の側面図、

【図20】ディスク駆動ユニットが駆動位置に移動した状態を示す平面図、

【図21】図20の側面図、  
 【図22】(A)(B)(C)は、非クランプ状態のディスク駆動ユニットを示す側面図、  
 【図23】(A)(B)(C)は、クランプ状態のディスク駆動ユニットを示す側面図、

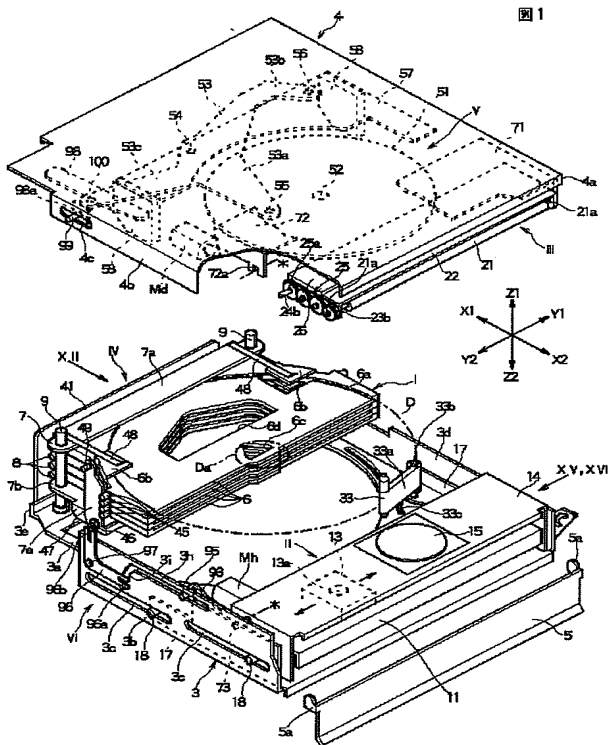
【符号の説明】

- I ディスク収納部  
 II ディスク駆動ユニット  
 III 搬送手段  
 IV 選択駆動手段  
 V 切換え駆動部  
 VI 動力切換装置  
 VII シャッタ開閉機構  
 D ディスク  
 MZ モータ  
 1 筐体  
 2 挿入・排出口  
 3 下部シャーシ  
 4 上部シャーシ  
 5 シャッタ・ガイド板  
 6 ディスク支持体

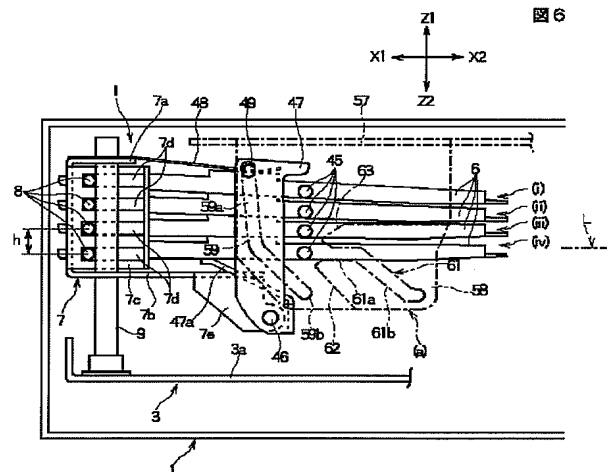
- \* 7 保持ブラケット  
 8 支持体の回転支点となる支持軸  
 9 案内軸  
 17 移動ベース  
 17a 軸  
 53 切換えアーム  
 57 第1の切換え板  
 58 選択部材  
 61 選択カム  
 10 101 駆動歯車  
 103 切換アーム  
 105 アイドラ歯車  
 106a 第1の従動歯車  
 109 ブレーキ部材またはストッパ  
 111 第2の従動歯車  
 119 シャッタ駆動部材  
 121 シャッタ開閉レバー  
 126 拘束部材  
 128 駆動レバー  
 20 133 切換部材

\*

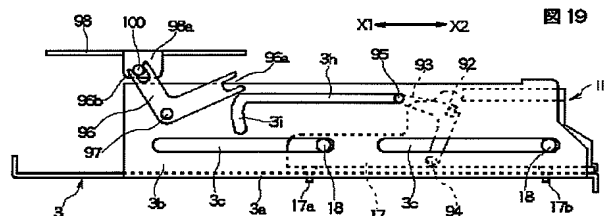
【図1】



【図6】

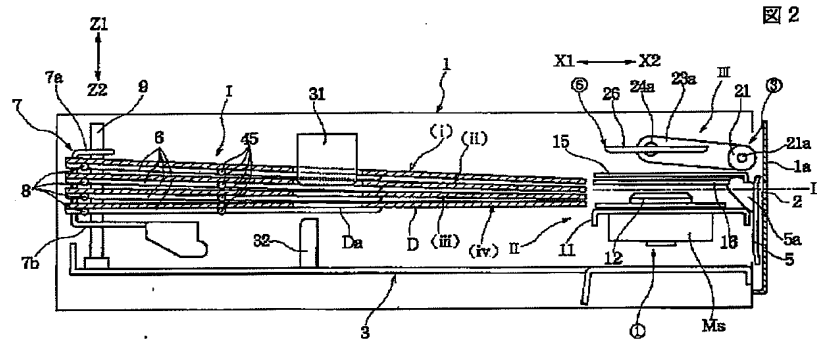


【図19】

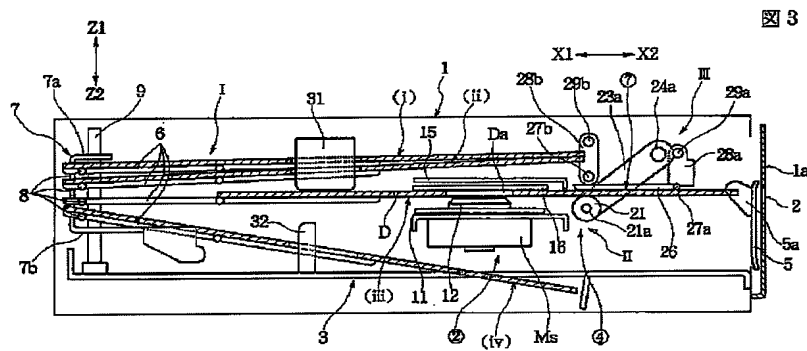




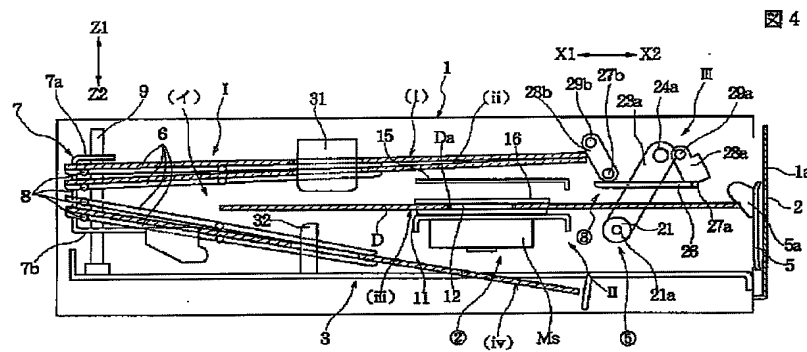
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

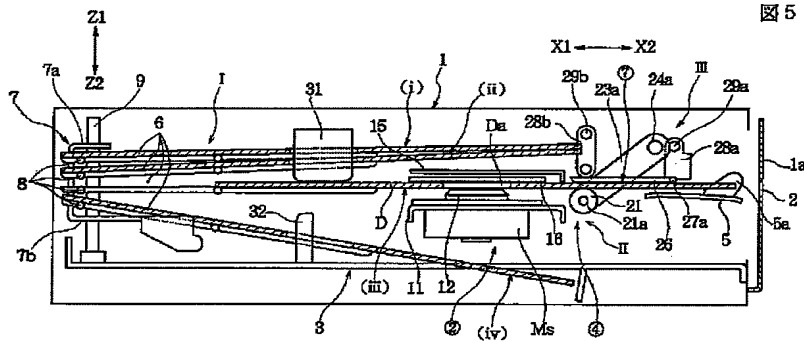


図5

【図7】

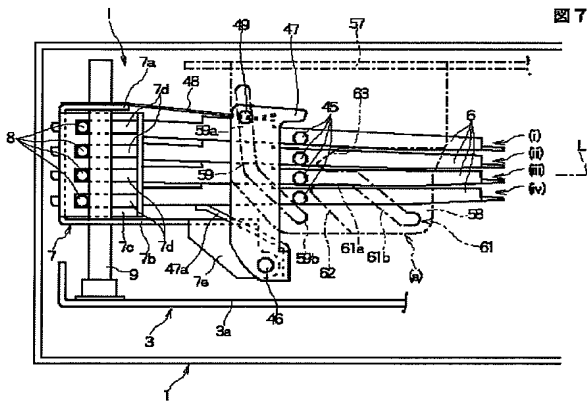


図7

【図8】

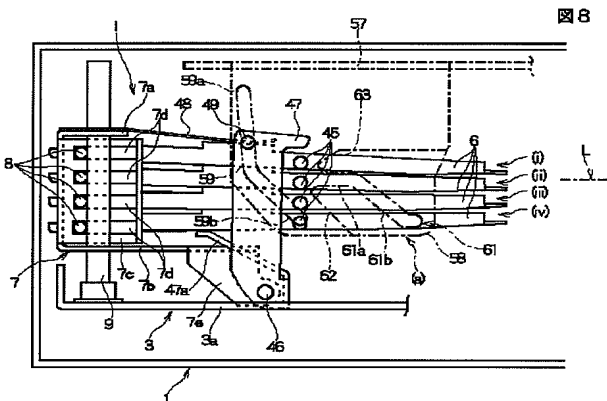


図8

【図9】

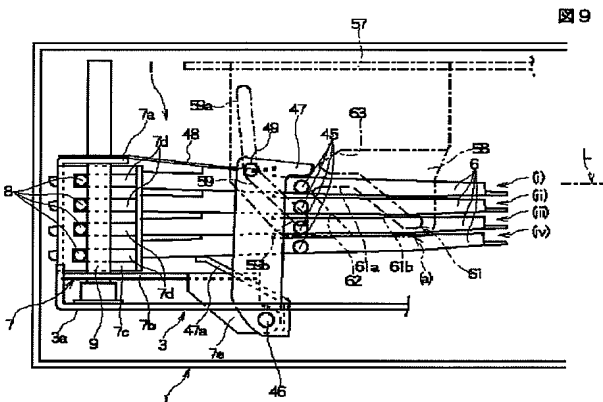


図9

【図10】

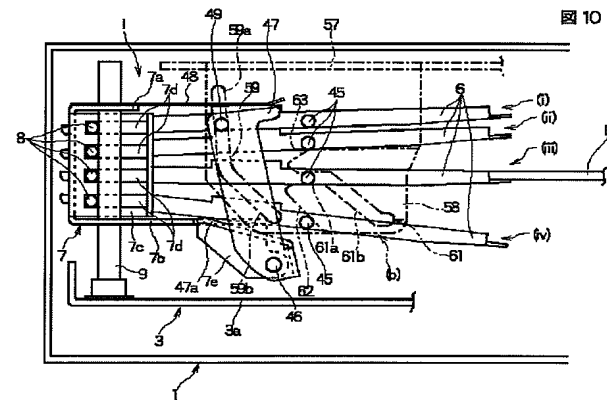


図10

【図11】

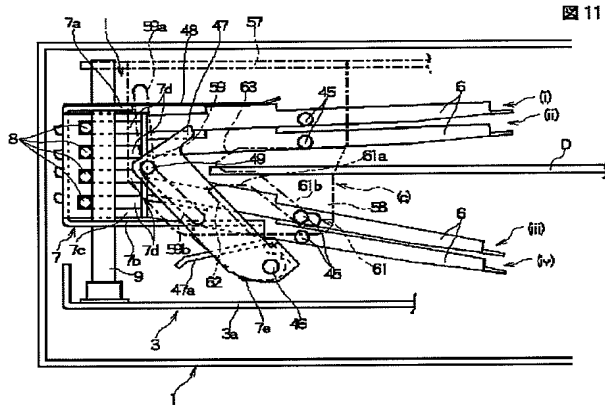


図 11

【図12】

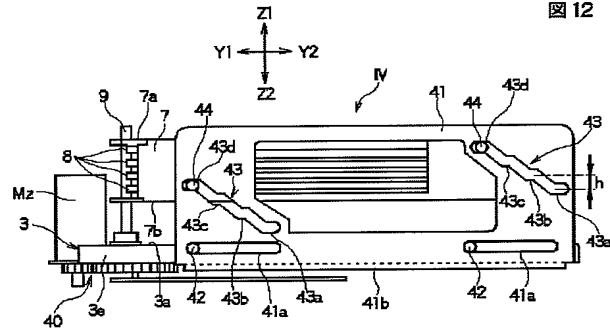


図 12

【図14】

図 14

【図13】

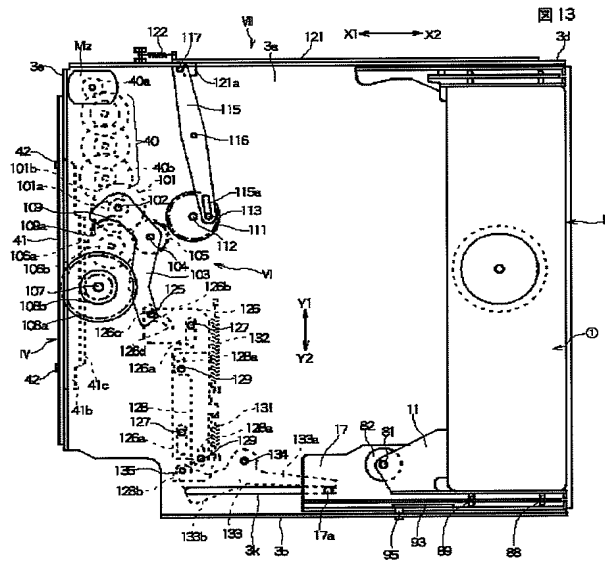
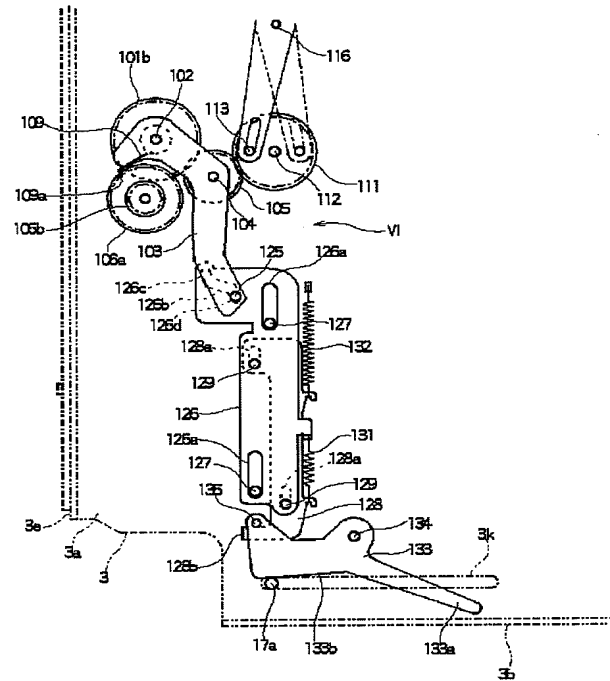
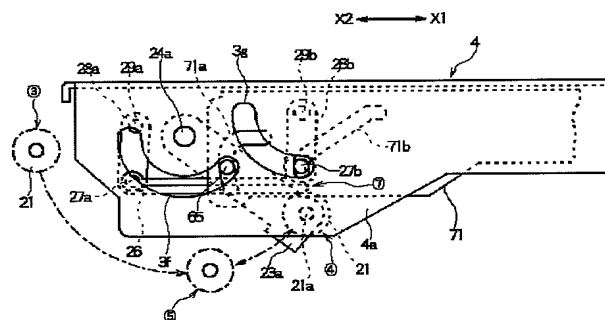


図 13



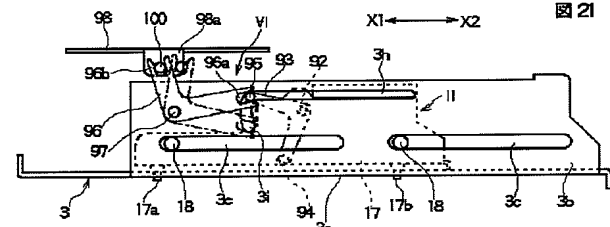
【図17】

図 17

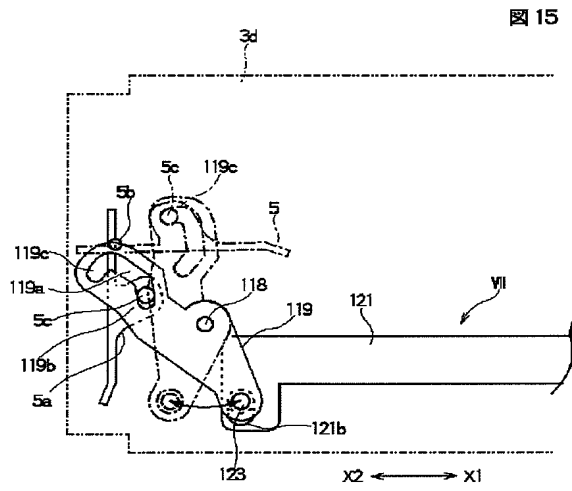


【図21】

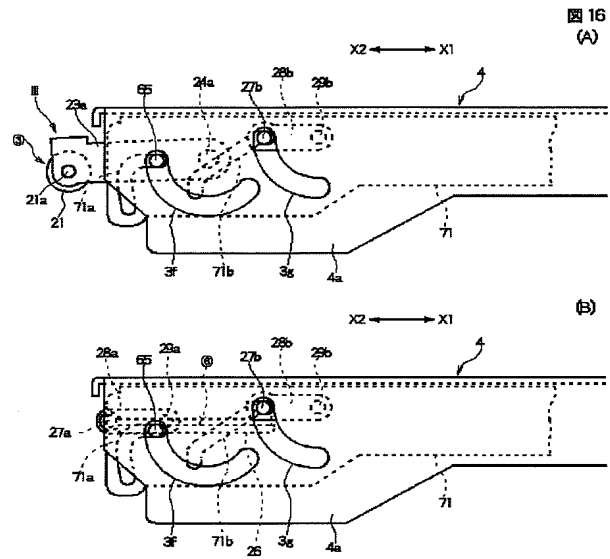
図 21



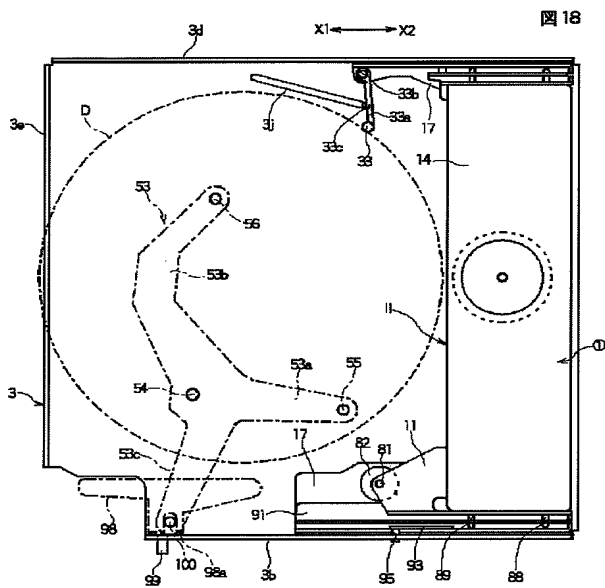
【図15】



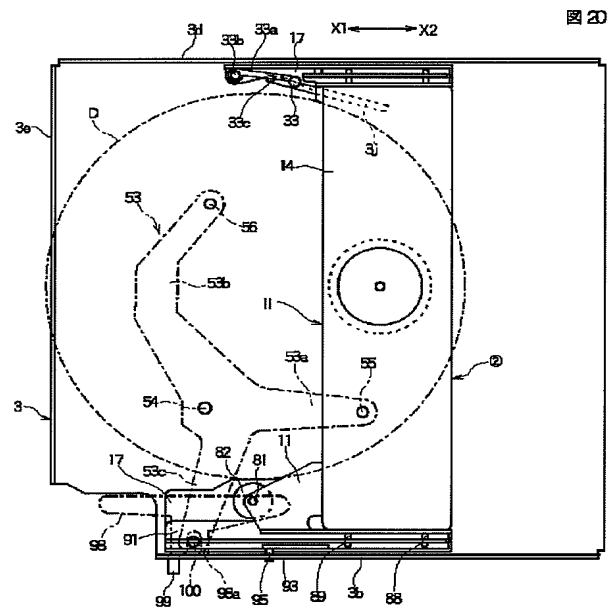
【図16】



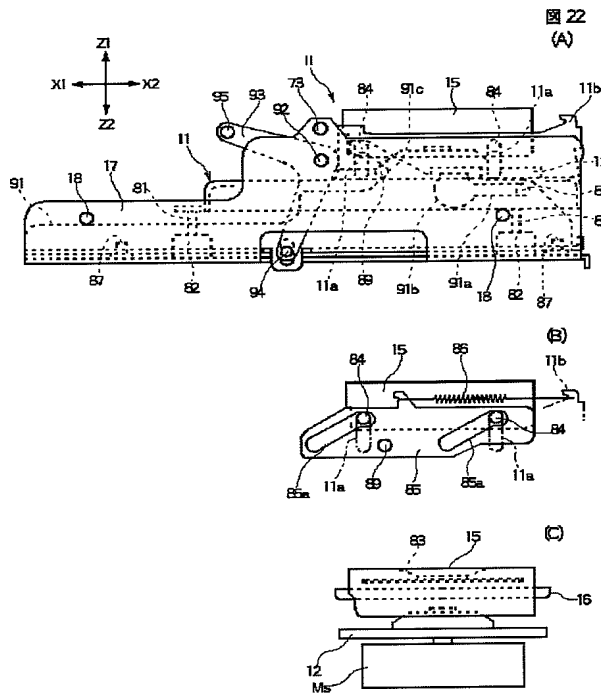
【図18】



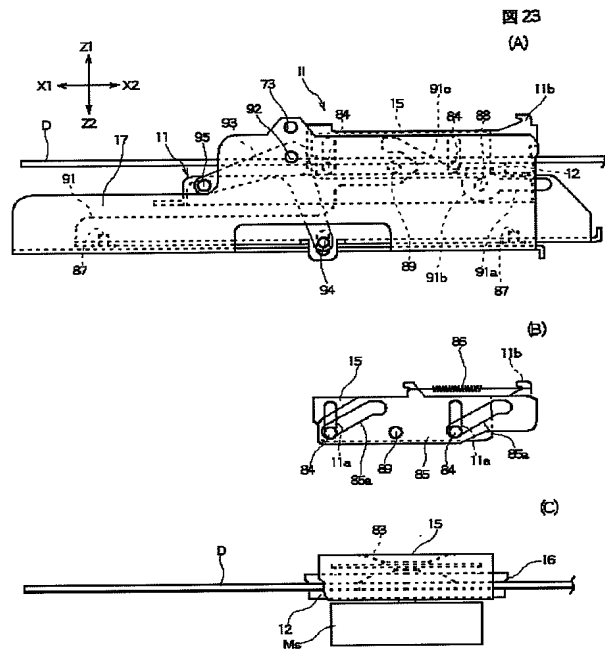
【図20】



【図22】



【図23】



**\* NOTICES \***

**JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

[Claim(s)]

[Claim 1]In a recording medium driving device with which drive unit (II) by which an inside of an equipment body in which insertion and an outlet (2) which a recording medium is inserted and is discharged were provided is loaded with said recording medium was provided, It is provided by shutter guide member (5) in said device main frame, and to it this shutter guide member (5), A posture closed so that said insertion and outlet (2) may not be inserted in a recording medium, Insertion and outlet closing mechanism of a recording medium driving device supposing that it is movable between postures in which a recording medium which cancels said closing, and meets a carrying path (L) of a recording medium, and is inserted from insertion and an outlet (2) is guided.

[Claim 2]Insertion and outlet closing mechanism of the recording medium driving device according to claim 1 with which a shutter guide member (5) used as a posture in which a recording medium is guided is located between said insertion and outlet (2), and said drive unit (II).

[Claim 3]At the time of a posture in which a shutter guide member (5) closes insertion and an outlet (2). When [ which makes said drive unit (II) approach inside insertion and an outlet (2) ] carrying out position HE movement, inserting a recording medium from insertion and an outlet (2) or making it discharge, When driving means (V) which separates said drive unit (II) from insertion and an outlet (2) and which carries out position HE movement is provided and said drive unit (II) is separated from insertion

and an outlet (2), Insertion and outlet closing mechanism of the recording medium driving device according to claim 2 used as a posture in which a shutter guide member (5) guides a recording medium.

[Claim 4]A shutter guide member (5) used as a posture in which transportation means (III) which transports a recording medium between insertion and an outlet (2), and drive unit (II) is provided, and a recording medium is guided, Insertion and outlet closing mechanism of the recording medium driving device according to claim 1 located between said insertion and outlet (2), and transportation means (III).

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]This invention relates to the recording medium driving device which various recording media, such as audio equipment, such as a disk unit and a tape drive, or a data processor, are inserted, and is driven, especially relates to the device with which a recording medium opens and closes the insertion and the outlet inserted and discharged.

[0002]

[Description of the Prior Art]In the disk unit or the tape drive, the insertion and the outlet which inserts or discharges a recording medium to a device main frame are provided. the recording medium inserted from this insertion and outlet — hand control — or the drive unit in a device main frame is loaded by the carrying force of a transportation means.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]In this kind of recording medium driving device, when the inside of a device main frame is not in the state of receiving a recording medium in order to prevent garbage and a foreign matter from entering in a device main frame from insertion and an outlet or, it is required to form the shutter for preventing a new recording medium from being inserted accidentally, enabling free opening and closing. In the inside of a device main frame, the guide mechanism for sending into the drive unit and transportation means in a device main frame the recording medium inserted from insertion and an outlet is required. Said drive unit and a transportation means are in the position which is separated from insertion and an outlet especially, Or in that in which a drive unit etc. move to the position which is separated from insertion and an outlet, and a recording medium is inserted in this

state, the guide mechanism for sending correctly into said drive unit, a transportation means, etc. the recording medium inserted from insertion and an outlet is required.

[0004]However, if said shutter and guide mechanism are established separately, the mechanism elements in a device main frame will increase in number, and an internal structure will become complicated. For example, in the thing of the structure which a drive unit and a transportation means move within a device main frame, if the guide mechanism fixed in the device main frame is established, it will become the hindrance of movement of a drive unit or a transportation means.

[0005]This invention solves the above-mentioned conventional technical problem, and can constitute the shutter which opens and closes insertion and an outlet, and the guide mechanism to which it shows a recording medium within a device main frame from common parts, and an object of this invention is to provide insertion and outlet closing mechanism of the recording medium driving device which realized simplification of the mechanism.

[0006]This invention aims to let guide mechanism provide insertion and outlet closing mechanism of the recording medium driving device kept from becoming the hindrance of movement of said drive unit, when it is what a drive unit and a transportation means move within a device main frame.

[0007]Furthermore, an object of this invention is to provide insertion and outlet closing mechanism of the recording medium driving device which enabled it to set up certainly the mutual timing of opening and closing of insertion and an outlet, and operation of each means in a device main frame with easy composition.

[0008]

[Means for Solving the Problem]In a recording medium driving device with which drive unit (II) by which an inside of an equipment body in which insertion and an outlet (2) by which, as for this invention, a recording medium is inserted and discharged were provided is loaded with said recording medium was provided, It is provided by shutter guide member (5) in said device main frame, and to it this shutter guide member (5), It is supposed that it is movable between postures in which a recording medium which cancels a posture closed so that said insertion and outlet (2) may not be inserted in a recording medium, and said closing, and meets a carrying path (L) of a recording medium, and is inserted from insertion and an outlet (2) is guided.

[0009]The above-mentioned recording media are a disk in the state where it is not stored by hard case of CD etc., a disk with which it is loaded in the state where it was stored in a hard case, a mini disc (MD), a magnetic tape cassette, etc. Or a case where a disk of two or more sheets was stored may be inserted as a recording medium.



[0010]In following embodiments, although a shutter guide member is tabular, it does not need to be tabular, for example, may be a thing etc. of block like shape or a pectinate form which closes insertion and an outlet selectively.

[0011]one recording medium with which one recording medium is inserted into a device main frame, and a drive unit is loaded directly, which may exist and which was inserted from insertion and an outlet as it carried out and was shown below, or two or more recording media may be sent into a stowage in a device main frame.

[0012]A recording medium inserted from insertion and an outlet may be sent in by a transportation means using a transportation means or spring power which power of a motor was used, and from insertion and an outlet to a drive unit etc. manually, Or it may be sent in using hand control and spring power.

[0013]In this invention, since a shutter guide member functions as a thing which closes insertion and an outlet, and a guidance member, parts in a device main frame are made to the minimum. A shutter guide member is driven with a shutter opening-and-closing mechanism so that it may explain below, but is manual or may move to each posture by insertion force of a recording medium.

[0014]For example, a shutter guide member (5) used as a posture in which a recording medium is guided is located between said insertion and outlet (2), and said drive unit (II).

[0015]Thereby, a recording medium inserted from insertion and an outlet is guided certainly, and a drive unit is loaded with it.

[0016]At the time of a posture in which a shutter guide member (5) closes insertion and an outlet (2) especially. When [ which makes said drive unit (II) approach inside insertion and an outlet (2) ] carrying out position HE movement, inserting a recording medium from insertion and an outlet (2) or making it discharge, When driving means (V) which separates said drive unit (II) from insertion and an outlet (2) and which carries out position HE movement is provided and said drive unit (II) is separated from insertion and an outlet (2), it can apply to that from which a shutter guide member (5) serves as a posture in which a recording medium is guided.

[0017]In this composition, a shutter guide member does not become the hindrance of movement of a drive unit.

[0018]Or transportation means (III) which transports a recording medium between insertion and an outlet (2), and drive unit (II) is provided, and a shutter guide member (5) used as a posture in which a recording medium is guided may be located between said insertion and outlet (2), and transportation means (III).

[0019]In this case, a recording medium inserted from insertion and an outlet is made

to transport into a device main frame certainly held by a transportation means.

[0020]At the time of a posture in which a shutter guide member (5) closes insertion and an outlet (2) especially. When [ which makes said transportation means (III) approach inside insertion and an outlet (2) ] carrying out position HE movement, inserting a recording medium from insertion and an outlet (2) or making it discharge, When driving means (V) which separates said transportation means (III) from insertion and an outlet (2) and which carries out position HE movement is provided and said transportation means (III) is separated from insertion and an outlet (2), it can apply to that from which a shutter guide member (5) serves as a posture in which a recording medium is guided.

[0021]In this thing, it does not become the hindrance of a transportation means which a shutter guide member moves. And a recording medium inserted from insertion and an outlet is guided certainly at a transportation means.

[0022]In the above, a shutter guide member (5) is rotated between a posture which closes insertion and an outlet (2), and a posture in which a recording medium is guided. Or it may be operation of descending aslant.

[0023]While a recording medium is driving by said drive unit (II), It shall be located by posture in which a recording medium is guided, when it is located by posture in which a shutter guide member (5) closes insertion and an outlet (2) and drive unit (II) is not loaded with a recording medium.

[0024]In this case, while a recording medium is driving within a device main frame, a new recording medium is inserted from insertion and an outlet, and an accident in which it hits with a recording medium under drive can be prevented.

[0025]Or stowage (I) which stores a recording medium inserted from said insertion and outlet (2) is provided in a device main frame, When a recording medium which a recording medium stored by this stowage (I) became what is driven by said drive unit (II), and was stored by said stowage (I) is held by drive unit (II) so that a drive is possible, It is located by posture in which a recording medium is guided, when it is located by posture in which a shutter guide member (5) closes insertion and an outlet (2) and a recording medium is inserted in stowage (I) from insertion and an outlet (2).

[0026]For example, it becomes what two or more recording media are stored by stowage (I), and a recording medium of either of stowage (I)s is chosen, and is driven in drive unit (II) in this case, And it is located during selection operation of said recording medium by posture in which a shutter guide member (5) closes insertion and an outlet (2).

[0027]When are constituted in this way and it is the operation by which a recording

medium is taken out from a stowage, a new recording medium is not inserted from insertion and an outlet, and trouble does not arise in drawer operation of a recording medium from a stowage.

[0028] Shutter opening-and-closing mechanism (VII) to which a shutter guide member (5) is moved between said each posture in the above, It is provided by switches power device (VI) which gives power to this shutter opening-and-closing mechanism (VII), and in this switches power device (VI). Power of a common motor (Mz) becomes what is switched to mechanisms other than shutter opening-and-closing mechanism (VII) and this shutter opening-and-closing mechanism (VII), and is given, Or shutter opening-and-closing mechanism (VII) to which a shutter guide member (5) is moved between said each posture, It is provided by switches power device (VI) which gives power to this shutter opening-and-closing mechanism (VII), and in this switches power device (VI). It is able to switch power of a common motor (Mz) to selection driving means (IV) and shutter opening-and-closing mechanism (VII) which choose either of two or more recording media, and to be given.

[0029] In this composition, since a shutter opening-and-closing mechanism drives other mechanisms by a motor which operates, the number of motors can be done in the minimum. By forming said switches power means, operation timing of other mechanisms and timing which operates a shutter guide member can be set up correctly.

[0030]

[Embodiment of the Invention]

(The whole structure) The perspective view, drawing 2, drawing 3, drawing 4, and drawing 5 in which the principal part of the disk unit in which drawing 1 has a disk selecting function as an example of the recording medium driving device of this invention is shown are a side view showing said disk unit according to an operating state. As shown in drawing 2, the case (device main frame) 1 of this disk unit is what is called 1DIN size, it is usually laid underground in the console panel in vehicles, such as a car, and the front face 1a appears in the same field mostly with said console panel. The insertion and the outlet 2 for inserting the one disk D in mist or the upper portion at a time, and discharging one sheet at a time from the center of this front face 1a, are carrying out the opening. In this disk unit, the one disk D is inserted at a time as a recording medium. This disk D is a compact disk (CD), a digital versatile disk (DVD), etc.

[0031] Although the mechanism unit is stored in said case 1, in this mechanism unit, the lower chassis 3 and the upper chassis 4 are put together. The lower chassis 3 and

the upper chassis 4 are formed of the sheet metal work which bent the metal plate, and the lower chassis 3 and the upper chassis 4 of each other are being fixed with the screw thread etc. in the state where it was assembled.

[0032]As shown in drawing 2, the shutter guide plate 5 is formed inside the front face 1a of said case 1. The shutter guide plate 5 is supported by the side plates 3b and 3d of the lower chassis, enabling free rotation. If said shutter guide plate 5 becomes in the vertical direction, said insertion and outlet 2 will be closed from the inside. Therefore, the disk D is not accidentally inserted from insertion and the outlet 2 at this time, or a foreign matter is not inserted.

[0033]It is [ disk / which is shown in the waiting state shown in drawing 2 or disk selection operation, the charge operation after the disk selection shown in drawing 3, and drawing 4.] under drive that insertion and the outlet 2 are closed with said shutter guide plate 5. And the shutter guide plate 5 rotates at the time of the disk insertion operation or discharging operation shown in drawing 5. While said insertion and outlet 2 are wide opened at this time, the shutter guide plate 5 is the inside of insertion and the outlet 2, and is set caudad, serves as a horizontal position, and functions as a guidance member to which it shows the disk D inserted or discharged through insertion and the outlet 2 in a lower part.

[0034]Disk store part I is provided in the portion in which insertion and the outlet 2 of the lower chassis 3 are formed, and the inner by the side of reverse. Two or more disk support objects (a support plate or a support tray) (the example of a figure four sheets) 6 which support each disk are formed in disk store part I. The base end of each base material 6 is held at the holding bracket 7 formed with the metal plate.

[0035]As shown in detail in the side view of drawing 6, the top bent part 7a and the lower bent part 7b are formed in said holding bracket 7, and the base end of said four base materials 6 is held among the bent parts 7a and 7b of these upper and lower sides. The top bent part 7a and the lower bent part 7b are inserted in the guiding shafts 9 and 9 vertically fixed to Z shaft orientations from the bottom plate 3a of the lower chassis 3, and have come to be able to carry out rise and fall movement of the holding bracket 7 to a Z direction (upper and lower sides) along with these guiding shafts 9 and 9.

[0036]As shown in drawing 6, the holding pieces 7c and 7c are bent by the side part of the holding bracket 7, and 7 d of four retention groove which extends in the direction of X is formed in these holding pieces 7c and 7c. The supporting spindle 8 is being fixed to the side part of the base end of each base material 6, this supporting spindle 8 is held between the termination by the side of [ said 7 d of retention groove ] X1,

and said guiding shaft 9, and each base material 6 can be rocked now up and down by making the supporting spindle 8 of a base end into a fulcrum (rotation).

[0037]As shown in drawing 1, the crevice 6a of semicircle shape is formed in the upper surface of each base material 6 of said, and the one disk D is installed at a time on the crevice 6a of each base material 6. The regulating pieces 6b and 6b of the couple are formed in the end face side of the upper surface of the base material 6 at one, and the disk D installed in said crevice 6a receives regulation from the upper part with said regulating pieces 6b and 6b, and it is held so that the disk D may not be lifted from the crevice 6a. The regulation hole 6c of triangular shape is carrying out the opening to the portion in which 6 d of home base-shaped clearance holes are formed in each base material 6, and the hole Da of the center section of the disk D is installed.

[0038]The disk drive unit II is formed in the lower chassis 3. As shown in drawing 1 and drawing 2, it is provided in this disk drive unit II by the driving chassis 11 prolonged crosswise (the direction of Y), and to this driving chassis 11. As shown in drawing 2, the turntable 12 and the spindle motor Ms which rotates this turntable 12 are carried. as shown in drawing 1, the optical head 13 is formed in the driving chassis 11, and the driving chassis and this optical head 13 cross at right angles with the transportation direction of the disk D with the thread motor Mh carried in the driving chassis 11 -- direction (direction of Y) HE movement is carried out.

[0039]The light emitting device which the object lens 13a which counters the recording surface of the disk D is formed, and emits reading light in the optical head 13, the photo detector which receives the returned light from a disk, and the optic are stored by the optical head 13. The buck 14 is formed above the driving chassis 11, in this buck 14, the clamp base material 15 is supported so that up-and-down motion is possible, and the clamping circuit 16 is supported by this clamp base material 15, enabling free rotation (refer to drawing 2).

[0040]Said disk drive unit II is carried in the moving base 17. As shown in drawing 1, the sliding shafts 18 and 18 of every a right-and-left couple are being fixed to the side part of the moving base 17. The guide oblong holes 3c and 3c which extend in the direction of X are formed in one side plate 3b of the lower chassis 3, and said sliding shafts 18 and 18 are guided in these guide oblong holes 3c and 3c. The guide oblong holes 3c and 3c are formed also like the side plate 3d of another side of the lower chassis 3, and it is shown to the side part of the direction of Y to the moving base 17 in the guide oblong holes 3c and 3c formed in the side plates 3b and 3d, respectively. As shown in drawing 19 and drawing 21, the axes 17a and 17b of the couple are being fixed to the pars basilaris ossis occipitalis of the moving base 17, and said axes 17a

and 17b are guided into the oblong hole formed in the X1-X 2-way with the bottom plate 3a of the lower chassis 3, enabling free sliding. Movement to a X1-X 2-way of the moving base 17 and the disk drive unit II is enabled by these guide mechanisms.

[0041]As are shown in drawing 2, and shown in position-in-readiness \*\* which approached the insertion and outlet 2 side most and drawing 3 thru/or drawing 5, rather than said position-in-readiness \*\*, the move position of said moving base 17 and the disk drive unit II is two places of activation point \*\* moved to the device back side, and carries out reciprocation moving of during this period. insertion and the outlet 2 -- in the inside field, the transportation means III is immediately formed in the upper chassis 4.

[0042]The transportation roller 21 is formed in this transportation means III. This transportation roller 21 is formed with material with a large coefficient of friction of the rubber etc. which were fixed to the periphery of the roller shaft 21a. As shown in drawing 1, the roller shaft 21a of this roller 21 is held at the roller holder 22, and can be oppressed now on the disk D via the power of a spring. As shown in drawing 2, the roller shaft 21a projected from the roller holder 22 to the side part is supported by the arm 23a provided in the end by the side of Y1, and is supported by the arm 23b even in Y2 side edge part. The base end of each arms 23a and 23b is supported via the supporting spindles 24a and 24b to the side plates 4a and 4b bent by the both sides of the upper chassis 4, respectively, enabling free rotation.

[0043]As shown in drawing 1, the train of gears 25 which is missing from the roller shaft 21a from the supporting spindle 24b, and transmits rotational motion power to the arm 23b is established. The transportation motor (not shown) which gives rotational motion power to the gear 25a fixed to the supporting spindle 24b is carried in the undersurface of the upper chassis 4. On the torque of this transportation motor, the transportation roller 21 rotates to right reverse both directions. Position HE \*\*\*\* which said arms 23a and 23b are rotated to a clockwise rotation in a figure with the position as the starting point shown in drawing 2, and is shown in drawing 3. As a result, position-in-readiness \*\* located above the disk drive unit II which stands by in the position of the aforementioned \*\* as the transportation roller 21 is shown in drawing 2, As shown in drawing 3 and drawing 5, between three positions with carrying position \*\* which rotated most, and shunting position \*\* shown in drawing 4 which rotated to the counterclockwise rotation more slightly than this carrying position \*\* is moved to a clockwise rotation.

[0044]In the transportation means III, the opposing pad 26 for pinching the disk D with said transportation roller 21 is formed. This opposing pad 26 is formed with the resin

material with a small coefficient of friction. As shown in drawing 4, the opposing pad 26 is connected with the links 28a and 28b of a couple by the axes 27a and 27b, and said links 28a and 28b are supported with the axes 29a and 29b by the base material (not shown) formed in the upper chassis 4, enabling free rotation. Therefore, said opposing pad 26 moves with a parallel posture mostly. This movement is being interlocked with the rotational operation of the arms 23a and 23b which are supporting said transportation roller 21, and the opposing pad 26 moves between three positions with position-in-readiness [ of drawing 2 ] \*\*, carrying position \*\* shown in drawing 3 and drawing 5, and shunting position \*\* shown in drawing 4.

[0045](The whole operation) Operation of the above-mentioned whole disk unit is hereafter explained using each side view of drawing 2, drawing 3, drawing 4, and drawing 5. In this disk unit, from insertion and the outlet 2, the one disk D is inserted at a time, and one sheet is discharged at a time. Therefore, the carrying position of a disk turns into a height position in which insertion and the outlet 2 are always formed. At drawing 2, L shows the conveyance face of the disk D.

[0046]Drawing 2 is in the state where the disk D is held, and shows the operation which chooses the disk D to each base material 6 of disk store part I. In this disk unit, in disk store part I, the holding bracket 7 holding the base end of each base material 6 is guided at the guiding shafts 9 and 9, rise and fall movement is carried out to a Z1-Z 2-way, and, thereby, a disk is chosen. That is, when the disk D which should be chosen by carrying out rise and fall movement to a Z1-Z 2-way reaches the height position of said conveyance face L, the rise and fall movement of the holding bracket 7 stops.

[0047]So that the disk D held at the base material 6 escapes from it and may not appear from the supporter 6 in X 2-way in this selection operation, As shown in drawing 2, when the regulating member 32 is being caudad fixed for the regulating member 31 up and the holding bracket 7 goes up and down, Said regulating members 31 and 32 enter in said regulation hole 6c (refer to drawing 1) formed in the base material 6, and the center hole Da of the disk D, and it is regulated that the disk D falls out and appears in X 2-way. However, among the regulating members 31 and 32, the interval has opened up and down, and the disk D which reached the height position of the conveyance face L is located in an interval with said regulating members 31 and 32, and separates from regulation of the regulating members 31 and 32. Then, in the selection operation of a disk, as shown in drawing 1, the separate regulating member 33 was made to counter the outer edge section of the disk D, and is provided so that the disk D which results in all the disks D or the position from which it separates from the regulating members 31 and 32 at least falls out and may not appear in X 2-way.

[0048]In the selection operation shown in drawing 2, the disk drive unit II carried in the moving base 17 and this is in position-in-readiness \*\* which moved to said disk store part I and a reverse side, i.e., the inside of insertion and the outlet 2. Both the transportation rollers 21 and opposing pads 26 that constitute the transportation means III are located in position-in-readiness \*\* and \*\* which lap above the disk drive unit II.

[0049]It is in the position in readiness in which it is the position which both the disk drive unit II and the transportation means III piled up, and does not interfere with the disk D in the state where the disks D 12 cm in diameter, such as CD and DVD, are stored by disk store part I in this disk unit. Therefore, in a compact structure constituted, for example in the case 1 of 1DIN size, when you make it go up and down each disk D and selection operation is performed, movement of each disk D is not barred by the disk drive unit II and the transportation means III. It is a posture with said vertical shutter guide plate 5 during the selection operation shown in drawing 2, and insertion and the outlet 2 are closed from the inside. Therefore, the new disk D is not accidentally inserted from insertion and the outlet 2 at this time.

[0050]The operation which chooses the disk D of 3rd step (iii) from on of the disks stored by disk store part I hereafter is explained. As mentioned above, when you make it go up and down the holding bracket 7 and the disk D of 3rd step (iii) reaches [ from a top ] the conveyance face L, the holding bracket 7 is stopped. Here using the selecting means mentioned later the base material, the base material 6 of highest rung (i), and the base material 6 of 2nd step (ii), of two sheets, The supporting spindle 8 is made into a fulcrum and lifted upwards, and the base material 6 of bottom (iv) also makes the supporting spindle 8 a fulcrum, rotates it below, and forms an interval (space) in the upper and lower sides of the base material 6 of 3rd step (iii) with which the disk D which should be chosen is held. The base material 6 of 3rd step (iii) at this time serves as a horizontal position mostly in the height position which was mostly in agreement with said conveyance face L.

[0051]Next, the disk drive unit II supported by the moving base 17 and this is moved in the X1 direction, and it is made to move to activation point \*\*, as shown in drawing 3. this time — the 3rd step — the turntable 12 passes the lower part of the disk D of a horizontal position mostly, and the clamping circuit 16 passes through the upper part.

[0052]After the moving base 17 moves to said activation point \*\*, the arms 23a and 23b of the transportation means III make a fulcrum the supporting spindles 24a and 24b, simultaneously with the movement, it is rotated to a clockwise rotation, and the transportation roller 21 is moved to carrying position \*\*. Simultaneously with this,



parallel translation also of the opposing pad 26 is carried out, and it moves to carrying position \*\*. Since the end by the side of X2 of the disk D of 3rd step (iii) is slightly projected from the inside of the disk drive unit II to X 2-way at this time, the end by the side of X2 of the 3rd step of this disk D is pinched with the transportation roller 21 and the opposing pad 26.

[0053]If the transportation roller 21 rotates via the train of gears 25 shown in drawing 1 with the power of the transportation motor formed in the upper chassis 4, the disk D pinched with the transportation roller 21 and the opposing pad 26 will be pulled out by the torque of said transportation roller 21 to X 2-way. When the center hole Da of the disk D is mostly in agreement with the center of rotation of the turntable 12, the transportation roller 21 stops.

[0054]Next, as shown in drawing 4, the base material 6 which is supporting the disk D of 3rd step (iii) which was a horizontal position mostly rotates greatly below, and the base material 6 separates from the undersurface of the disk D of 3rd step (iii). The arms 23a and 23b of the transportation means III rotate to a counterclockwise rotation, almost simultaneously with this, it moves to shunting position \*\* which the transportation roller 21 separated from the disk D to the lower part, and the opposing pad 26 goes up synchronizing with this, and this also separates from the disk D and becomes shunting position \*\*. And within the disk drive unit II, the clamping circuit 16 descends and the center hole Da of the 3rd step of disk D used as a free state is clamped by the turntable 12 and the clamping circuit 16.

[0055]The clamped disk D is rotated under the power of the spindle motor Ms. In the disk drive unit II, by the thread motor Mh, the optical head 13 is moved in the direction (direction which intersects perpendicularly with the transportation direction of a disk) of Y, and the reading operation or writing operation to a recording surface of the disk D is performed.

[0056]As shown in drawing 4, while the disk D is clamped and is driving by the turntable 12 and the clamping circuit 16, the base material 6 which was supporting the disk D till then descends, but. At this time, edge (b) by the side of X1 of the disk D under drive counters the portion of 6 d of clearance holes of the base material 6 which descended. Therefore, edge (b) of the disk D under rotation does not contact the base material 6.

[0057]When the drive of the disk D is completed, it returns to the state which shows in drawing 3 again. That is, the clamping circuit 16 goes up and the clamp of the disk D is canceled. The base material 6 of 3rd step (iii) rotates from the state of drawing 4 to a counterclockwise rotation, the disk D is supported from the bottom as position HE

\*\* of drawing 3, and the transportation roller 21 and the opposing pad 26 result in carrying position \*\* and \*\* almost simultaneous. And on the torque of the transportation roller 21, it is sent in the DXdisk 1 direction, and is held at the 3rd step of base material 6.

[0058]Then, when choosing other disks D, as shown in drawing 2, the disk drive unit II returns to position-in-readiness \*\*, and the transportation roller 21 and the opposing pad 26 also return to position-in-readiness \*\* and \*\*. In this state, the holding bracket 7 and each base material 6 move up and down, selection operation of a disk is newly performed, and when the disk D chosen as the next is mostly in agreement with the conveyance face L, the drawer of the disk D, a clamp, and a drive are performed like the above.

[0059]Next, insertion of a disk or discharging operation is performed in the state which shows in drawing 5. The position of the state of each base material 6 at this time and the disk drive unit II and the state of the transportation means III are completely the same as drawing 3. However, the shutter guide plate 5 which had closed insertion and the outlet 2 till then is rotated to a clockwise rotation, and it becomes a horizontal position as shown in drawing 5.

[0060]In this disk unit, when conveying a disk, the transportation roller 21 and the opposing pad 26 move to carrying position \*\* and \*\* of the method of the inside of a device so that the end by the side of X2 of the disk D held at disk store part I can be held. As a result between the transportation roller 21, and insertion and an outlet 2, distance will open. Then, when said shutter guide plate 5 serves as a parallel posture, the disk D newly inserted is guided with the shutter guide plate 5, and the edge by the side of X1 of the disk D can be prevented from entering into the transportation roller 21 bottom etc. Although an interval opens in the state of drawing 5 also between the transportation roller 21 and the base material 6 which should send in a disk, in this portion, the disk drive unit II is located and it functions as a guide to which the turntable 12 and the clamping circuit 16 show a disk. Therefore, when a new disk is inserted, a disk is certainly sent in on the base material 6.

[0061]When the new disk D is inserted, operation which coincides with the conveyance face L first the vacant base material 6 (base material 6 which is going to make it hold a disk) by the selection operation shown in drawing 2 is performed, it switches to the state which shows in drawing 5 after that, and the disk D is inserted from insertion and the outlet 2. By the carrying force of the transportation roller 21, this disk passes through the inside of the disk drive unit II, and is held on the vacant base material 6. At this time, do not make it move but even the base material 6 a disk

the center hole Da of the disk D, Make it pinch by the turntable 12 and the clamping circuit 16 of the disk drive unit II, it is made to shift to the state of drawing 4 as it is, and playback or recording operation is performed, after completion, it can return to the state of drawing 5 and the disk D can also be discharged.

[0062]When inserting the disk D further after the new disk D is held at the base material 6, it is made to shift to the state which shows in drawing 2, and other vacant base materials 6 are coincided with the conveyance face L. And it is made to shift to the state of drawing 5, and the following disk D is made to hold to the base material 6. When making a disk discharge, in the state of drawing 2, you make it go up and down the holding bracket 7, and the disk D which should be discharged is coincided with the conveyance face L. It shifts to the state of drawing 5 and a disk is made to discharge from insertion and the outlet 2 after that. It is made to shift to the state of drawing 2, and after choosing the disk to discharge, it is made to shift to the state of drawing 5, when discharging other disks after that.

[0063]Next, structure and operation with detailed each part are explained using the drawing below drawing 6.

(Structure of disk store part I, and operation) Drawing 6 thru/or drawing 9, The side view and drawing 12 in which the operation into which the side view and drawing 10 in which the ascent and descent operation of the holding bracket 7 and the base material 6 is shown, and drawing 11 make the base material 6 divide is shown show the structure of the selection driving means IV for making it go up and down said holding bracket 7 and the base material 6, and are a XII view figure of drawing 1.

[0064]As shown in drawing 12, in said selection driving means IV, the rise-and-fall driving plate 41 is formed. The guide oblong holes 41a and 41a which extend in the direction of Y are formed in this rise-and-fall driving plate 41, these guide oblong holes 41a and 41a are inserted in the guide shafts 42 and 42 fixed to the rear folded piece 3e of the lower chassis 3, and sliding of them is enabled in the direction of Y. When choosing a disk, in switches power device VI which is shown below in drawing 13 and which is mentioned later, the power of the motor Mz is transmitted to the rack formed in the bent part 41b of the lower end of the rise-and-fall driving plate 41 via the speed reducing gear train 40. With this driving force, the rise-and-fall driving plate 41 drives to a Y1-Y 2-way. The rise-and-fall drive holes 43 and 43 are formed in the rise-and-fall driving plate 41, and the sliding shafts 44 and 44 fixed to said holding bracket 7 are inserted in each rise-and-fall drive holes 43 and 43.

[0065]While each rise-and-fall drive holes 43 and 43 incline and being formed, the level steps 43a, 43b, 43c, and 43d are formed. The sliding shafts 44 and 44 slide on the

inside of each rise-and-fall drive hole 43 and 43, and, thereby, the holding bracket 7 and the base material 6 are made to go up and down with the locomotive faculty of the Y1-Y 2-way of the rise-and-fall driving plate 41. When the rise-and-fall driving plate 41 moves to Y 2-way as shown in drawing 12, and the sliding shafts 44 and 44 are located in the topmost steps 43d and 43d, the holding bracket 7 and each base material 6 go up most. As shown in drawing 6 at this time, the base material 6 of bottom (iv) is in agreement with the height of the conveyance face L.

[0066]If 41 drives in theYrise-and-fall driving plate 1 direction from this position and the sliding shafts 44 and 44 stop by the steps 43c and 43c, the holding bracket 7 and the base material 6 descend for a while, and the base material 6 of 3rd step (iii) is in agreement with the height of the conveyance face L from a top. When the sliding shafts 44 and 44 are furthermore located in the steps 43b and 43b, As are shown in drawing 8 and the base material 6 of a top to 2nd step (ii) shows drawing 9 when the sliding shafts 44 and 44 are located in the lowermost steps 43a and 43a in accordance with the conveyance face L, the holding bracket 7 moves to the bottom and the base material 6 of highest rung (i) is in agreement with the height of the conveyance face L.

[0067]As shown in drawing 1 and drawing 6, the select shaft 45 is fixed and formed in the both sides part of each base material 6, respectively. The holding piece 7e is bent and formed in the flank of the lower bent part 7b of the holding bracket 7, it raises to the supporting spindle 46 fixed to this holding piece 7e, and the base end of the arm 47 is supported, enabling free rotation. moreover — this — it raises and the arm 47 is countered on the undersurface of the base material 6 of bottom (iv) — it raises and the piece 47a is formed in one. It raises and the sliding shaft 49 is being fixed to the upper bed of the arm 47.

[0068]The flat spring 48 and 48 of the couple is supported by the upper bed of the top bent part 7a of the holding bracket 7, and the base material 6 of highest rung (i) is oppressed below by this flat spring 48 and 48. As shown in drawing 1, it switches to the upper chassis 4, the actuator V is formed, and selection division operation of each base material 6, movement of the disk drive unit II and clamp motion, and also transfer operation of the transportation means III are performed by the driving force of this change actuator V.

[0069]In said change actuator V, the disk cam 51 is supported by the undersurface of the upper chassis 4 focusing on the axis 52, enabling free rotation. It switches to the upper chassis 4, motor Md is supported, the power of this motor Md is transmitted to the gear formed in the periphery of the disk cam 51 via a speed reducing gear train (not shown), and the disk cam 51 is driven to right reverse both directions. Two or

more cam holes (or cam groove) are formed in said disk cam 51, and the movement zone of each member is controlled by this cam hole.

[0070]As shown in drawing 1, it switches to the undersurface of the upper chassis 4, and the arm 53 is formed. This change arm 53 is supported by making the axis 54 into a fulcrum, enabling free rotation. The follower pin 55 is being fixed to the arm 53a of the change arm 53, and this follower pin 55 is inserted so that sliding of the cam hole formed in the disk cam 51 is possible. The connecting pin 56 is formed in other arms 53b of the change arm 53, and it connects with the 1st change board 57 with this connecting pin 56. The 1st change board 57 will be driven via said change arm 53 to the 1st 57Xchange board 1 direction and X 2-way, if it is supported by the X1-X 2-way in the upper chassis 4, enabling free sliding and said disk cam 51 rotates.

[0071]The member selecting 58 of the couple is being fixed to the undersurface of said 1st change board 57. The relation with disk store part I is indicated to be said member selecting 58 to drawing 6 thru/or drawing 11. As shown in drawing 6, the attitude control cam 59 formed in the long groove is formed in said member selecting 58. This attitude control cam 59 consists of the control section 59a slightly inclined to a perpendicular line (Z-axis), and the roll off 59b which inclines at a still bigger angle succeeding that lower end. Said sliding shaft 49 which raised and was fixed to the upper bed of the arm 47 is inserted in this attitude control cam 59, enabling free sliding.

[0072]During the disk selection operation shown in drawing 2, the 1st [ said ] change board 57 and member selecting 58 have stopped to the position in readiness (a) shown in drawing 6. In disk selection operation, the holding bracket 7 goes up and down to a Z1-Z 2-way along with the guiding shaft 9 in the state where the member selecting 58 has stopped in the position in readiness (a). At this time, as shown in drawing 6 thru/or drawing 9, the sliding shaft 49 which raised and was provided in the arm 47 always slides on the inside of the control section 59a of said attitude control cam 59 up and down. therefore — it is in the state which raised and rose in the 47Zarm 1 direction — this — it raised and was formed in the arm 47 and one — it raises and the base material 6 of bottom (iv) is lifted by the piece 47a. Since it is pressed down by the flat spring 48 and 48 with the down side, the four base materials 6 are mutually stuck by the base material 6 of highest rung (i).

[0073]The supporting spindle 8 used as the rotational fulcrum of each base material 6 is arranged at intervals of [ h ] fixed height at the Z direction, and, on the other hand, the thickness of each base material 6 is thinner than the interval h of said supporting spindle 8. Therefore, as shown in drawing 2 and drawing 6, six is in the state where the

interval by the side of the base material X2 becomes narrower than said interval h by the side of a end face, and the disk D is therefore held at all the base materials 6, and as the interval of the edge by the side of X2 becomes narrow, it is crowded with the disks D.

[0074]The height measurement between the steps of the rise-and-fall drive holes 43 and 43 formed in the rise-and-fall driving plate 41 of the selection driving means IV shown in drawing 12 here, It is in agreement with the interval h of said supporting spindle 8, and only the same height as the interval h of said supporting spindle 8 is made to go up and down the holding bracket 7 and the base material 6 one by one by this selection driving means IV. Since the interval of the edge by the side of X2 of the disk D held at the base material 6 is narrowed on the other hand, in order to choose the disk of one of the base materials 6, When only a pitch equal to said interval h makes it go up and down the holding bracket 7 to a sliding direction as it is, the disk held at the selected base material 6 will carry out selected position HE movement in the state where it inclined to the conveyance face L. As a result, as shown in drawing 3, when moving the disk drive unit II in the X1 direction, The problem of it becoming impossible for the select shaft 45 to hold certainly by the selection cam 61 (refer to drawing 6) which the edge by the side of X1 of the selected disk D hits the turntable 12 easily, or was formed in the member selecting 58 etc. arises.

[0075]Then, to be shown in drawing 6 thru/or drawing 9, it inclines and the control section 59a of said attitude control cam 59 is formed so that the upper bed side may fall on X1 side, and it is controlled so that each base material 6 chosen is made into a horizontally near posture by this. Namely, as shown in drawing 6, when the disk D which the holding bracket 7 moved upwards most and was held at the base material 6 of bottom (iv) is chosen. In order that the sliding shaft 49 which raised and was fixed to the upper bed of the arm 47 may move to the topmost part of the control section 59a where the attitude control cam 59 inclined, it raises and the arm 47 serves as a posture rotated from the perfect vertical posture to mist or a counterclockwise rotation. The base material 6 of the bottom which raises at this time and is lifted by the piece 47a is a horizontal position mostly, and that height position is mostly in agreement with the conveyance face L.

[0076]When the 3rd step of base material 6 is chosen from a top, the holding bracket 7 serves as a position of drawing 7, but this is the position to which the holding bracket 7 descended rather than the state of drawing 6 only for interval h minutes of the supporting spindle 8. Therefore, the sliding shaft 49 which raised and was fixed to the upper bed of the arm 47 descends the inside of the control section 59a of the

attitude control cam 59 a little rather than the time of drawing 6. by the inclination of the control section 59a, it descended to the position shown in drawing 7 — it raises, and the arm 47 is rotated from the posture of drawing 6 to mist or a clockwise rotation, it raises and the base material 6 of bottom (iv) is lifted a little by the piece 47a. As a result, the 3rd step of base material 6 serves as a horizontal position from a top mostly, and it is in agreement with the conveyance face L.

[0077]Drawing 8 is a time of the base material 6 of 2nd step (ii) being chosen from a top, and the holding bracket 7 descends a little from the position of drawing 7. \*\* and the holding bracket 7 descend further rather than drawing 8 in the time of the base material 6 of highest rung (i) being chosen as for drawing 9. It raises according to this descent and the arm 47 is gradually rotated to a clockwise rotation according to the angle of gradient of the control section 59a of the attitude control cam 59. As a result, raise, and the base material 6 whole is raised by the piece 47a, and so that the base material 6 of 2nd step (ii) may serve as a horizontal position from a top mostly in drawing 8 in the height position of the conveyance face L in drawing 9. It raises, and the base material 6 is further lifted by the piece 47a, and the base material 6 of highest rung (i) serves as a horizontal position mostly by it in the height position of the conveyance face L.

[0078]Thus, although the base material 6 of bottom (iv) is almost parallel and the base material 6 above it is the inclination posture in which X2 side fell altogether in drawing 6, It raises, the base material 6 is gradually lifted by the piece 47a, and the base material 6 which should be chosen, respectively serves as a horizontal position as are shown in drawing 7, drawing 8, and drawing 9 and the holding bracket 7 descends. As mentioned above, as shown in drawing 2, even if the interval of the edge by the side of X2 of the disk D held at each base material 6 is narrower than the interval h of the supporting spindle 8 and is an inclining state in which each disk D crowds with the end by the side of X2, When choosing one of the base materials 6, the selected base material 6 certainly serves as a horizontal position, and can counter the conveyance face L.

[0079]As shown in drawing 6, the selection cam 61 formed in the long groove is formed in said member selecting 58, and this selection cam 61 comprises the horizontal level 61a prolonged in the direction of X, and the escape inclined part 61b which descends towards X1 direction. In the end by the side of X1 of the horizontal level 61a, the wedge-shaped upper part division cam 63 and the lower part division cam 62 are formed. As mentioned above, since the selected base material 6 serves as a horizontal position mostly in the position of the conveyance face L as shown in

drawing 6 thru/or drawing 9 when the holding bracket 7 moves up and down and the base material 6 and the disk D are chosen, The select shaft 45 fixed to the selected base material 6 also serves as a height position of said conveyance face L, and the select shaft 45 counters in the same height by X1 side to the horizontal level 61a of the selection cam 61. Therefore, if it moves in the 58Xmember selecting 1 direction in the position in readiness (a) shown in drawing 6, the select shaft 45 of the selected base material 6 will be certainly held in the horizontal level 61a.

[0080]Drawing 10 and drawing 11 show the base material division operation in the case of choosing the base material 6 of 3rd step (iii) from a top as an example. As shown in drawing 7, after the base material 6 of 3rd step (iii) moves to the height position of the conveyance face L from a top by the ascent and descent operation of the holding bracket 7, by rotation of the disk cam 51 of the change actuator V shown in drawing 1. The change arm 53 moves to a counterclockwise rotation, and is moved in the 57Xchange board 1 direction of the 1st. Therefore, the select shaft 45 which the member selecting 58 currently fixed to the 1st change board 57 moved to the selected position (b) shown in drawing 10, and was provided in the selected base material 6 is held at the horizontal level 61a of the selection cam 61. The select shaft 45 provided in the base material 6 of 2nd step (ii) located above it is raised by the upper part division cam 63, and the select shaft 45 provided in the base material 6 of bottom (iv) below it is rotated for it by the lower part division cam 62 to the bottom. At this time, the base material 6 of bottom (iv) is lifted, and the arm 47 and one lift it, and it is supported by the piece 47a.

[0081]Space is formed in the upper and lower sides of the disk D held at the selected base material 6 of 3rd step (iii) and this when the member selecting 58 stops in a selected position (b), as shown in drawing 10. This is in the state of drawing 3. At this time, the moving base 17 and the disk drive unit II move in the X1 direction, The disk D with which 3rd step (iii) was chosen comes to be located between the turntable 12 of the disk drive unit II, and the clamping circuit 16, and the arms 23a and 23b of the transportation means III rotate to a clockwise rotation, and it results in carrying position \*\*, and the opposing pad 26 descends to carrying position \*\*. And the disk D pinched with the transportation roller 21 and the opposing pad 26 is pulled out to X 2-way, and the center hole Da of the disk D is in agreement with the center of the turntable 12.

[0082]After that, by rotation of the disk cam 51 shown in drawing 1, the 1st change board 57 drives in the X1 direction further, and the member selecting 58 stops very much to the dividing position (c) shown in drawing 11. It raises at this time, the arm 47



is further rotated by the attitude control cam 59 to a counterclockwise rotation, and the base material 6 of bottom (iv) rotates greatly to a clockwise rotation in connection with this. The select shaft 45 provided in the base material 6 of 3rd step (iii) with which the selected disk D has ridden is guided into the escape inclined part 61b of the selection cam 61, this base material 6 rotates greatly to a clockwise rotation, and the base material 6 of 3rd step (iii) separates from the undersurface of the disk D. It is a driving state which this shows to drawing 4, and the disk D used as a free state is clamped on the turntable 12.

[0083](The structure of switches power device VI, operation, and switching action of the shutter guide plate 5) Drawing 13, The top view showing the structure of switches power device VI provided in the bottom plate 3a of the lower chassis 3, the top view to which drawing 14 expanded said switches power device VI, and drawing 15 show the switching action of the shutter guide plate 5, and are an enlarged drawing of XV view figure of drawing 1. This switches power device VI switches and transmits the power of said motor Mz to the shutter opening-and-closing mechanism VII while transmitting the power of said motor Mz formed in the bottom plate 3a of the lower chassis 3 to said rise-and-fall driving plate 41. It opts for the change of whether the power of said motor Mz is transmitted to the rise-and-fall driving plate 41, or to transmit to said shutter opening-and-closing mechanism VII by whether said disk drive unit II is moving to position-in-readiness \*\*, or it is moving to activation point \*\*.

[0084]A top view in case drawing 13 and drawing 18 have the disk drive unit II in position-in-readiness \*\*, and drawing 20 are top views when the disk drive unit II moves to activation point \*\*. As shown in drawing 1, although movement to a X1-X 2-way is free for the moving base 17 carrying said disk drive unit II on the lower chassis 3, the drive engaging pin 73 is being fixed to this moving base 17. As shown in drawing 1, the 3rd change board 72 is formed in the undersurface of the upper chassis 4, and this 3rd change board 72 is also driven to a X1-X 2-way by the cam hole formed in the disk cam 51. The driving grooves 72a are formed in the flank of this 3rd change board 72, and said drive engaging pin 73 has always fitted into these driving grooves 72a. By therefore, the cam hole (or cam groove) formed in the disk cam 51. When the 3rd change board 72 drives to a X1-X 2-way, the moving base 17 drives to a X1-X 2-way with this 3rd change board 72, The disk drive unit II carried in the moving base 17 by this moves between position-in-readiness \*\* shown in drawing 2, drawing 13, and drawing 18, and activation point \*\* shown for showing in drawing 3 thru/or drawing 5, and drawing 20.

[0085]As shown in drawing 13, the axis 102 is being fixed to the bottom plate 3a of the

lower chassis 3, and the driver 101 is supported by this axis 102, enabling free rotation. As for this driver 101, the byway gear 101a and the major-diameter gear 101b are formed in one. In said speed reducing gear train 40, power inputs from the pinion-gear-tooth car 40a fixed to the output shaft of the motor Mz. The gear 40b of the final stage meshes with the byway gear 101a of the driver 101, and the deceleration rotation of the gear 40b is transmitted to the driver 101.

[0086]The change arm 103 is supported by the axis 102 by which said driver 101 is supported, enabling free rotation, and the idler gear 105 is supported by the axis 102 fixed to this change arm 103, enabling free rotation. Although said change arm 103 can be freely rotated around the axis 104, said idler gear 105 always meshes with the driver 101 in the case of this rotation.

[0087]If the change arm 103 rotates to a clockwise rotation as shown in drawing 13, said idler gear 105 will mesh with the 1st collar gear 106a. This collar gear 106a and the byway gear 106b formed in one mesh with the rise-and-fall gear 108a. Although this rise-and-fall gear 108a is supported by the axis 107 fixed to the bottom plate 3a, enabling free rotation, this rise-and-fall gear 108a and the drive-pinion gear 108b of one mesh with the rack 41c formed in the bent part 41b of said rise-and-fall driving plate 41 shown also in drawing 12.

[0088]Drawing 14 showed the state where said change arm 103 rotated to the counterclockwise rotation. If the change arm 103 rotates to a counterclockwise rotation, said idler gear 105 will mesh with the 2nd collar gear 111. This 2nd collar gear 111 is supported by the axis 112 fixed to the bottom plate 3a, enabling free rotation. The brake member or the stopper 109 is being fixed to the change arm 103. The heights 109a with which this brake member or stopper 109 gears for the gear tooth of the 1st collar gear 106a at the tip of flat spring are formed at one. As shown in drawing 14, when the change arm 103 rotates to a counterclockwise rotation and the idler gear 105 meshes with the 2nd collar gear 111, said heights 109a fit into the gear tooth of the 1st collar gear 106a, and the free rotation of the 1st collar gear 106a is prevented.

[0089]The shutter opening-and-closing mechanism VII drives with said 2nd collar gear 111. The drive arm 115 is supported in this shutter opening-and-closing mechanism VII by the axis 116 fixed to the bottom plate 3a of the lower chassis 3, enabling free rotation. The oblong hole 115a is formed in the end of this drive arm 115, and the driving shaft 113 fixed to said 2nd collar gear 111 is inserted into said oblong hole 115a. The engaging pin 117 is being fixed to the other end of the drive arm 115.

[0090]As shown in drawing 13 and drawing 15, the shutter opening or closing lever 121 is supported by the side plate 3d of the lower chassis 3 to the X1-X 2-way, enabling

free sliding, and the shutter opening or closing lever 121 is energized by 122 in the energization—springs X1 direction. The engagement piece 121a is bent by the shutter opening or closing lever 121, and this engagement piece 121a is oppressed by said engaging pin 117 in response to the energizing force of said energization springs 122. [0091]While said idler gear 105 separates from the 2nd collar gear 111 as shown in drawing 13, and the drive arm 115 is rotating to the counterclockwise rotation, it is moving in the 121Xshutter opening or closing lever 1 direction according to the energizing force of the energization springs 122. If said idler gear 105 meshes with the 2nd collar gear 111 and about 180 degrees of this 2nd collar gear 111 rotates as shown in drawing 14, the drive arm 115 will rotate to a clockwise rotation. The engagement piece 121a is pushed on X 2-way with the engaging pin 117 provided in the drive arm 115 at this time, and the shutter opening or closing lever 121 counters the energizing force of the energization springs 122, and is driven to X 2-way.

[0092]As shown in drawing 15, the oblong hole 121b is formed in the end by the side of said 121 shutter opening or closing lever X2 in the shutter opening—and-closing mechanism VII. The shutter driving member 119 is supported by the side plate 3d of said lower chassis 3 with the axis 118, enabling free rotation, and the pin 123 fixed to this shutter driving member 119 is inserted into said oblong hole 121b. The drive hole 119a is formed in the shutter driving member 119, and the closing retention groove 119b and the open hold slot 119c are formed in this drive hole 119a. Said shutter guide plate 5 is supported by the side plates 3b and 3d of the lower chassis 3 via the supporting spindle 5b, enabling free rotation. The pin 5c is being fixed to the bent part 5a formed in the shutter guide plate 5, and this pin 5c is inserted into said drive hole 119a.

[0093]If 121 is moving in the shutter opening or closing lever X1 direction as a solid line shows to drawing 15, the shutter driving member 119 will be rotated to a counterclockwise rotation, the pin 5c will be held in the closing retention groove 119b, the shutter guide plate 5 will serve as a vertical posture, and insertion and the outlet 2 will be closed. If the shutter opening or closing lever 121 moves to X 2-way, the shutter driving member 119 will be rotated to a clockwise rotation, the pin 5c will be held in the open hold slot 119c, the shutter guide plate 5 will become a parallel posture, and insertion and the outlet 2 will be opened wide.

[0094]In order to switch said change arm 103, the restricting member 126 is formed in the bottom plate 3a of the lower chassis 3. The oblong holes 126a and 126a are formed in this restricting member 126, said oblong holes 126a and 126a are inserted in the guide shafts 127 and 127 fixed to the bottom plate 3a, and the restricting member

126 is supported to the Y1-Y 2-way, enabling free sliding. The driving lever 128 has put on this restricting member 126. The oblong holes 128a and 128a are formed in the driving lever 128, and the axes 129 and 129 fixed to the restricting member 126 are inserted in said oblong holes 128a and 128a. The connection spring 131 is hung between the restricting member 126 and the driving lever 128, and the restricting member 126 and the driving lever 128 are energized and connected in the direction which pays well mutually.

[0095]The energization springs 132 are hung between the driving lever 128 and the bottom plate 3a, with these energization springs 132, 126 is energized in theYrestricting member 1 direction, and 128 is energized in theYdriving lever connected with restricting member 126 1 direction. The restricting hole 126b is formed in the end by the side of said 126 restricting memberY1. The 1st restrain part 126c is formed in one end of this restricting hole 126b, and the 2nd restrain part 126d is formed in the other end. The restraint pin 125 fixed at the tip of the change arm 103 is inserted into said restricting hole 126b.

[0096]Furthermore, the change member 133 is supported by the bottom plate 3a with the axis 134, enabling free rotation, and the engaging pin 135 fixed to this change member 133 is hung on the engagement piece 128b formed in said driving lever 128. The drive arm 133a is formed in the change member 133 at one, and driving force is given to said drive arm 133a with the axis 17a provided in the undersurface of the moving base 17 shown in drawing 19 etc. Namely, although the axis 17a provided in the moving base 17 of the disk drive unit II moves in the inside of the oblong hole 3k formed in the bottom plate 3a, As shown in drawing 13, when the disk drive unit II moves to X 2-way and is in position-in-readiness \*\*, the axis 17a provided in the moving base 17 is equivalent to the drive arm 133a, and the change member 133 is rotated to a counterclockwise rotation.

[0097]If the disk drive unit II moves to position-in-readiness \*\* and the change member 133 is rotated to a counterclockwise rotation as shown in drawing 13, the driving lever 128 will be pulled to Y 2-way with the engaging pin 135, and the restricting member 126 will be pulled to Y 2-way via the connection spring 131. The restraint pin 125 is held by the 1st restrain part 126c of the restricting hole 126b formed in the restricting member 126 at this time. Therefore, the change arm 103 is held in the state where it rotated to the clockwise rotation, and the idler gear 105 currently supported by the change arm 103 meshes with the 1st collar gear 106a.

[0098]Therefore, the rotational output of the motor Mz is transmitted to the 1st collar gear 106a via the driver 101 and the idler gear 105 from the speed reducing gear train

40. The torque of the 1st collar gear 106a is transmitted to the rise-and-fall gear 108a, and is transmitted to the rack 41c from the rise-and-fall gear 108a and the drive-pinion gear 108b of one. As long as the disk drive unit II is in position-in-readiness \*\*, it is continued by restraining the change arm 103 the idler gear 105 at this switches power device VI in the state where it geared with the 1st collar gear 106a. Therefore, the torque of the right reverse both directions of the motor Mz is transmitted to the rack 41c via the 1st collar gear 106a and the drive-pinion gear 108b from the idler gear 105, and the rise-and-fall driving plate 41 drives to a Y1-Y 2-way. As a result, the rise-and-fall drive of the disk store part I is carried out by the rise-and-fall drive hole 43 of the rise-and-fall driving plate 41 shown in drawing 12, and selection of a disk is performed.

[0099]Next, if the moving base 17 and the disk drive unit II move in the X1 direction and result in activation point \*\* as shown in drawing 20 etc., as shown in drawing 14, the axis 17a provided in the moving base 17 will separate from the drive arm 133a of the change member 133, and will slide on the sliding neighborhood 133b. Therefore, the driving lever 128 is moved in the Yenergization-springs 1 direction by 132, and the restricting member 126 also moves it in the Y1 direction together. As a result, the restraint pin 125 provided in the change arm 103 is held at the 2nd restrain part 126d of the restricting hole 126b of the restricting member 126, and as shown in drawing 14, the idler gear 105 meshes with the 2nd collar gear 111.

[0100]Since the idler gear 105 is held in the state where it geared with the 2nd collar gear 111 also at this time, the torque of the right reverse both directions of the motor Mz is transmitted to the 2nd collar gear 111 via the driver 101 and the idler gear 105. The drive arm 115 is rotated by rotation of the 2nd collar gear 111, and, thereby, the drive of the shutter opening or closing lever 121 is attained to all of a X1-X 2-way by it. The shutter driving member 119 drives by this shutter opening or closing lever 121, and the switching action of the shutter guide plate 5 is performed.

[0101]As shown in drawing 14, in order that the heights 109a of the brake member provided in the change arm 103 or the stopper 109 may fit into the 1st collar gear 106a at this time, Power can be prevented from power being accidentally transmitted to the 1st collar gear 106a, and being transmitted to the rise-and-fall driving plate 41, when rotation of the 1st collar gear 106a is prevented and the shutter guide plate 5 is made to open and close. As shown in drawing 13, when the idler gear 105 meshes with the 1st collar gear 106a, the brake member or stopper made to suspend the 2nd collar gear 111 may be formed in the change arm 103.

[0102]Since the restricting member 126 will be energized by the elastic force of the

connection spring 131 to Y 2-way when the idler gear 105 meshes with the 1st collar gear 106a, as shown in drawing 13, the idler gear 105 and the 1st collar gear 106a mesh elastically. Therefore, even if it switches and gear teeth sometimes hit, it can shift to an engagement state promptly by subsequent rotation. As shown in drawing 14, also when the idler gear 105 meshes with the 2nd collar gear 111, as for the restricting member 126, the energizing force to 132Yenergization—springs 1 direction is received, and elastic engagement power is given to the idler gear 105 and the 2nd collar gear 111.

[0103]As mentioned above, as shown in drawing 2 and drawing 13, when the disk drive unit II is in position—in-readiness \*\*. The torque of the right reverse both directions of the motor Mz is given to the rise—and-fall driving plate 41 by switches power device VI, Also when disk selection operation becomes possible by movement of the up—and-down both directions of disk store part I and the disk drive unit II results in activation point \*\*, the transfer of the torque of the right reverse both directions of the motor Mz in the shutter opening—and-closing mechanism VII is attained. Therefore, in the state of drawing 3 thru/or drawing 5, the opening motion and the switching action of the shutter guide plate 5 are arbitrarily possible. As shown in drawing 5, only when performing insertion and discharging operation of a disk, it is controlling by this embodiment to open the shutter guide plate 5.

[0104](Structure of the transportation means III, and operation) Drawing 16 (A) and (B) shows the structure of the transportation means III and its change part, and is a partial side view of the XVI view of drawing 1. As shown in drawing 16, the circle holes 3f and 3g are formed in the tip part by the side of X2 of the right side board 4a of the upper chassis 4. 3 f of circle holes are formed along with the circle of the predetermined radius centering on the supporting spindles 24a and 24b of the arm 23a of said transportation means III, and the arm 23b. And the axis 65 provided in said one arm 23a is inserted in movable in the circle hole 3f. 3 g of one circle holes are formed along with the arc locus of the predetermined radius centering on the axis 29b which is supporting the link 28b formed in the transportation means III. Drawing 16 (A) shows only the arm 23a of the transportation means III, and the transportation roller 21, and drawing 16 (B) shows only the opposing pad 26 and the links 28a and 28b.

[0105]As shown in drawing 1, in said change actuator V, the 2nd change board 71 is supported to the X1-X 2-way, enabling free sliding, and this 2nd change board 71 is driven to a X1-X 2-way by the cam hole formed in the disk cam 51. As shown in drawing 16, to this change board 71. The axis 65 which the drive oblong hole 71a of the shape of type of \*\* and the type-like drive oblong hole 71b through which it passes

are formed, and is provided in the arm 23a, The axis 27b which passes through the inside of the drive oblong hole 71a, is inserted in said 3 f of circle holes, and has connected the opposing pad 26 with said link 28b passes through the inside of said drive oblong hole 71b, and is inserted into said circle hole 3g.

[0106]By drawing 16 (A) and (B), the 2nd change board 71 is moving to X 2-way, and the axis 65 and the axis 27b are raised in the drive oblong holes 71a and 71b of the 2nd change board 71 to the circle holes [ 3f and 3g ] upper bed part, respectively. Therefore, as the arms 23a and 23b rotate upwards and it is shown in drawing 2, the transportation roller 21 is located in upper position-in-readiness \*\* of the disk drive unit II, and is located in position-in-readiness \*\* which the opposing pad 26 is also lifted and is similarly shown in drawing 2. When shifting to the disk drawer operation shown in drawing 3, it drives in the 71Xchange board 1 direction of the 2nd by the disk cam 51, and results in the position shown by drawing 17.

[0107]At this time, it is pulled in the axis 65 and the bXaxis 271 direction in the drive oblong holes 71a and 71b formed in the 2nd change board 71. And the axis 65 and the axis 27b move along the circle holes 3f and 3g. As a result, the transportation roller 21 results in carrying position \*\*, with the links 28a and 28b, parallel translation also of the opposing pad 26 is carried out, and, similarly it results in carrying position \*\*. The transportation roller 21 which resulted in carrying position \*\* is oppressed by the disk D by the power of a spring, and the disk D is pinched with the transportation roller 21 and the opposing pad 26. When resulting in the disk driving state shown in drawing 4, the 2nd change board 71 is returned to X 2-way for a while from the position shown in drawing 17, in rotation of the arm 23a and the arm 23b, it moves to shunting position \*\*, the opposing pad 26 also goes up slightly at this time, and the transportation roller 21 results in shunting position \*\*.

[0108](A clamping mechanism and its operation) The side view of drawing 18 and drawing 21 drawing 19 the side view of drawing 20 and drawing 22 (A), (B), and (C). The side view according to element in case the disk drive unit II is in a non clamp state, and drawing 23 (A), (B), and (C) are the side views according to element which shows the state where the disk was clamped in the disk drive unit II. Although the driving chassis 11 in which the turntable 12, the spindle motor Ms, the optical head 13, etc. were carried is illustrated by drawing 1 and drawing 2, As shown in drawing 22 (A), the supporting spindles 81 and 81 are being fixed to the lower end of this driving chassis 11, The supporting spindles 81 and 81 are supported by the elastic support members 82 and 82, such as an oil damper provided in the pars basilaris ossis occipitalis of the moving base 17, and elastic support of the driving chassis 11 is carried out on the

moving base 17.

[0109]As shown in drawing 1, the upper part of the disk drive unit II is established in the clamp base material 15 on the undersurface of the wrap buck 14, and as shown in drawing 2, the clamping circuit 16 is supported by the clamp base material 15. Although drawing 22 (C) shows the side view of this clamp base material 15, it can oppress the clamping circuit 16 in the direction of the turntable 12 by the flat spring 83 while it is supported by the clamp base material 15, enabling free rotation. As shown in drawing 22 (A) and (B), the sliding shafts 84 and 84 are being fixed to the side of the above-mentioned clamp base material 15, and these sliding shafts 84 and 84 are inserted for the oblong holes 11a and 11a which extend in the Z direction formed in the side plate of the driving chassis 11, enabling free sliding. Therefore, the clamp base material 15 is supported to the driving chassis 11, enabling free rise and fall.

[0110]Inside the side plate of the driving chassis 11, the clamp driving member 85 accepts it to a X1-X 2-way, and is supported, enabling free movement. The clamp spring 86 is hung between this clamp driving member 85 and the spring-peg part 11b of the upper bed of the driving chassis 11, and the clamp driving member 85 is always energized with this clamp spring 86 to X 2-way. As shown in drawing 22 (B), the inclination drive holes 85a and 85a are formed in the clamp driving member 85, and said sliding shafts 84 and 84 provided in the clamp base material 15 are inserted into this inclination drive hole 85a and 85a. Therefore, the clamp base material 15 is made to go up and down with the locomotive faculty to the X1-X 2-way of the clamp driving member 85.

[0111]The supporting spindles 87 and 87 are being fixed to the pars basilaris ossis occipitalis of the moving base 17, and the lock member 91 provided on the bottom plate of the moving base 17 is guided at said supporting spindles 87 and 87, and is supported on the moving base 17 X1-X2, enabling free sliding. The lock groove 91a and the free hole 91b which follows this are formed in the side plate of this lock member 91, and the V type-like pressing part 91c is formed in that graphic display left-hand side. The lock pin 88 is formed in the side of said driving chassis 11, and this lock pin 88 is inserted into said lock groove 91a and the free hole 91b. As shown in drawing 22 (B), the pin 89 is being fixed to the clamp driving member 85, and the press of this pin 89 is enabled by said pressing part 91c.

[0112]Inside the side plate of said moving base 17, the drive arm 93 is supported with the supporting spindle 92, enabling free rotation. The lower end of this drive arm 93 is connected with said lock member 91 with the connecting pin 94, and the lock member 91 drives it to a X1-X 2-way by rotation of this drive arm 93. The drive pin 95 is



formed in the upper bed of the drive arm 93. As shown in drawing 1 and drawing 19, 3 h of guidance holes which extend in a X1-X 2-way are formed in the side plate 3b of the lower chassis 3, and said drive pin 95 is inserted in it for 3 h of this guidance hole, enabling free sliding. The rotation hole 3i of the arc shape prolonged below is continuously formed in the end by the side of [ 3 h of guidance holes ] X1.

[0113]As shown in drawing 1 and drawing 19, the transmission arm 96 is supported with the axis 97 by the end by the side of X1 of the side plate 3b of the lower chassis 3, enabling free rotation. The driving grooves 96a are formed at the tip of one arm of this transmission arm 96, and the drive pin 95 provided in said drive arm 93 and fitting are possible for these driving grooves 96a. The transmission grooves 96b are formed at the tip of the arm of another side of the transmission arm 96. As shown in drawing 1 and drawing 18, the drive slider 98 is supported by the edge by the side of the four upper chassis Y2 to the X1-X 2-way, enabling free sliding, and this drive slider 98 is connected at the tip of the arm 53c of said change arm 53 with the connecting pin 100. The transmission pin 99 is being fixed to the folded piece 98a of the drive slider 98, and this transmission pin 99 has always fitted into the transmission grooves 96b of said transmission arm 96.

[0114]As shown in drawing 18 and drawing 19, while the moving base 17 and the disk drive unit II are moving to position-in-readiness \*\*, the drive pin 95 provided in the drive arm 93 is located in the guidance hole 3h. At this time, as shown in drawing 19 and drawing 22 (A), it is rotating to the clockwise rotation and the drive arm 93 is moved in the 91Xlock member 1 direction with the connecting pin 94. Therefore, the lock pin 88 fixed to the driving chassis 11 is restrained by aXlock groove 912 side edge part formed in the lock member 91, and the driving chassis 11 is restrained, without moving on the moving base 17. It is pressed by the pressing part 91c formed in the lock member 91 in the 89Xpin 1 direction fixed to the clamp driving member 85, and the clamp driving member 85 is moving in the X1 direction to the driving chassis 11. By therefore, the inclination drive holes 85a and 85a formed in the clamp driving member 85. As it is raised in the sliding shaft 84 and the 84Z1 direction and is shown in drawing 22 (C), the clamp base material 15 was lifted and the clamping circuit 16 supported by this clamp base material 15 is upwards separated from the turntable 12.

[0115]In drawing 18, the change arm 53 is rotated to the clockwise rotation, and to it At this time. The 1st change board 57 (refer to drawing 1) driven by this change arm 53 is moving to X 2-way, and the member selecting 58 fixed to this 1st change board 57 is located in the position in readiness (a) shown in drawing 6 thru/or drawing 9. This is in the state of drawing 2. Since the change arm 53 is rotating to the clockwise

rotation, it is moved in the 98Xdrive slider 1 direction connected with the arm 53c of the change arm 53, and as shown in drawing 19, the transmission arm 96 is moved to the counterclockwise rotation.

[0116]When shifting to a disk driving state, as it switches by the disk cam 51 and the arm 53 shows drawing 20, it drives to a counterclockwise rotation, It is moved in the 57Xchange board 1 direction of the 1st, the member selecting 58 results in the position of drawing 10, and the base material 6 of the upper and lower sides of the base material 6 for which the disk D chosen as shown in drawing 3 was held is divided up and down. At this time, the drive slider 98 connected with the change arm 53 moves to the position shown in drawing 20 and drawing 21, and the transmission arm 96 supported by the side plate 3b of the lower chassis 3 is rotated to a clockwise rotation.

[0117]When the moving base 17 and the disk drive unit II are moved in the X1 direction in the state of drawing 3, as the drive pin 95 of the drive arm 93 provided in the moving base 17 moves to the termination by the side of [ 3 h of guidance holes ] X1 and it is shown in drawing 21, The drive pin 95 fits into the driving grooves 96a of the transmission arm 96. When shifting to a disk driving state, switch from the posture shown in drawing 20, and the arm 53 rotates to a counterclockwise rotation further, This drives in the 57Xchange board 1 direction of the 1st, and for example, the member selecting 58 fixed to this 1st change board 57 moved to the dividing position (c) shown in drawing 11 and was supporting the selected disk D, the base material 6 of 3rd step (iii) rotates below.

[0118]At this time, the drive slider 98 drives to X 2-way, and as a dashed line shows by drawing 21, the transmission arm 96 is rotated to a clockwise rotation by the rotation to the counterclockwise rotation of the change arm 53. As a result, the inside of the rotation hole 3i is moved below by the drive pin 95 provided in the drive arm 93, and the drive arm 93 is rotated to a counterclockwise rotation. If the drive arm 93 is rotated to a counterclockwise rotation, as shown in drawing 23 (A), on the moving base 17, the lock member 91 will drive to X 2-way by this drive arm 93. Therefore, the pressing part 91c which the lock pin 88 provided in the driving chassis 11 escaped from and came out from the lock groove 91a formed in the lock member 91, and came to be located in the free hole 91b, and was provided in the lock member 91 separates from the pin 89. Therefore, the driving chassis 11 will be in a free state, and will be in an elastic support state by the elastic support members 82 and 82, such as an oil damper, on the moving base 17.

[0119]If the pressing part 91c furthermore separates from the pin 89 to X 2-way, the

clamp driving member 85 to which this pin 89 is being fixed will drive to X 2-way with the clamp spring 86. At this time, by the inclination drive holes 85a and 85a formed in the clamp driving member 85. The clamp base material 15 is dropped, and as shown in drawing 23 (C), the center hole Da of the disk D selected on the clamping circuit 16 supported by the clamp base material 15 and the turntable 12 is clamped. In therefore, the state where the driving chassis 11 is supported by the elastic support members 82 and 82, for example, car body vibration does not have an adverse effect at the driving chassis 11 in the driving state shown in drawing 4 in for mount. The disk D drives on the turntable 12 and reading or playback is performed by the optical head 13.

[0120]Next, as shown in drawing 1, the regulating member 33 is supported by the moving base 17. As shown in drawing 18, the arm 33a is formed in this regulating member 33 at one, and the base end of this arm 33a is supported with the supporting spindle 33b at Y1 side of the bottom plate of said moving base 17, enabling free rotation. The guidance hole 3j is formed in the bottom plate 3a of the lower chassis 3, and the guide pins 33c caudad prolonged from said arm 33a are inserted into said guidance hole 3j. Therefore, as shown in drawing 1 and drawing 18, while the moving base 17 and the disk drive unit II are moving to position-in-readiness \*\*. The arm 33a is rotated to a clockwise rotation, the regulating member 33 counters the peripheral part of the disk D, and it is regulated that the disk D currently supported by each base material 6 as mentioned above falls out and appears in X 2-way.

[0121]On the other hand, when the moving base 17 and the disk drive unit II move in the X1 direction and move to activation point \*\*, as shown in drawing 20, where the guide pins 33c are guided in the guidance hole 3j, In order that b may move in the supporting spindle 33X1 direction, on the moving base 17, the arm 33a rotates to a counterclockwise rotation, the regulating member 33 moves to the side of the disk D, and the disk D supported by the base material 6 becomes withdrawal to X 2-way.

[0122]

[Effect of the Invention]As mentioned above, by this invention, the shutter which opens and closes insertion and an outlet, and the guide mechanism to which it shows a recording medium within a device main frame can be constituted from common parts, and simplification of a mechanism can be realized.

[0123]When it is what a drive unit and a transportation means move within a device main frame especially, guide mechanism does not become the hindrance of movement of said drive unit.

[0124]The mutual timing of opening and closing of insertion and an outlet and operation of each means in a device main frame can be certainly set up now with easy

composition.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] The perspective view showing the principal part of the disk unit which has a disk selecting function of this invention,

[Drawing 2] The side view showing the operation which a disk store part moves and chooses a disk,

[Drawing 3] The side view showing the operation which pulls out the selected disk from a disk store part,

[Drawing 4] The side view showing the state where the selected disk is driven,

[Drawing 5] The side view showing insertion of a disk and discharging operation,

[Drawing 6] The partial expansion side view showing the state where the base material of the bottom was chosen,

[Drawing 7] The partial expansion side view showing the state where the 3rd step of base material was chosen,

[Drawing 8] The partial expansion side view showing the state where the 2nd step of base material was chosen,

[Drawing 9] The partial expansion side view showing the state where the base material of the highest rung was chosen,

[Drawing 10] The expansion side view showing the state where the base material which the 3rd step of base material is chosen and adjoins was divided,

[Drawing 11] The expansion side view showing the state where the selected base material separated from the disk,

[Drawing 12] The rear elevation of the XII view of drawing 1 in which a selection driving means is shown,

[Drawing 13] The top view of a lower chassis showing the switches power device of this invention,

[Drawing 14] The enlarged plan view of said switches power device,

[Drawing 15] The expansion side view of XV view of drawing 1 in which opening and closing of a shutter are shown,

[Drawing 16] (A) and (B) show the switch operation of a transportation means, and are a partial expansion side view of the XVI view of drawing 1,

[Drawing 17] The partial expansion side view showing the state where the transportation means was switched to the disk carrying position,

[Drawing 18]The top view showing the state where a disk drive unit is in a position in readiness,

[Drawing 19]The side view of drawing 18,

[Drawing 20]The top view showing the state where the disk drive unit moved to the activation point,

[Drawing 21]The side view of drawing 20,

[Drawing 22](A), (B), and (C) are the side views showing the disk drive unit of a non clamp state,

[Drawing 23](A), (B), and (C) are the side views showing the disk drive unit of a clamp state,

[Description of Notations]

I Disk store part

II Disk drive unit

III Transportation means

IV Selection driving means

V Change actuator

VI Switches power device

VII Shutter opening-and-closing mechanism

D Disk

Mz Motor

1 Case

2 Insertion and an outlet

3 Lower chassis

4 Upper chassis

5 Shutter guide plate

6 Disk support object

7 Holding bracket

8 The supporting spindle used as the rotational fulcrum of a base material

9 Guiding shaft

17 Moving base

17a Axis

53 Change arm

57 The 1st change board

58 Member selecting

61 Selection cam

101 Driver

103 Change arm  
105 Idler gear  
106a The 1st collar gear  
109 A brake member or a stopper  
111 The 2nd collar gear  
119 Shutter driving member  
121 Shutter opening or closing lever  
126 Restricting member  
128 Driving lever  
133 Change member